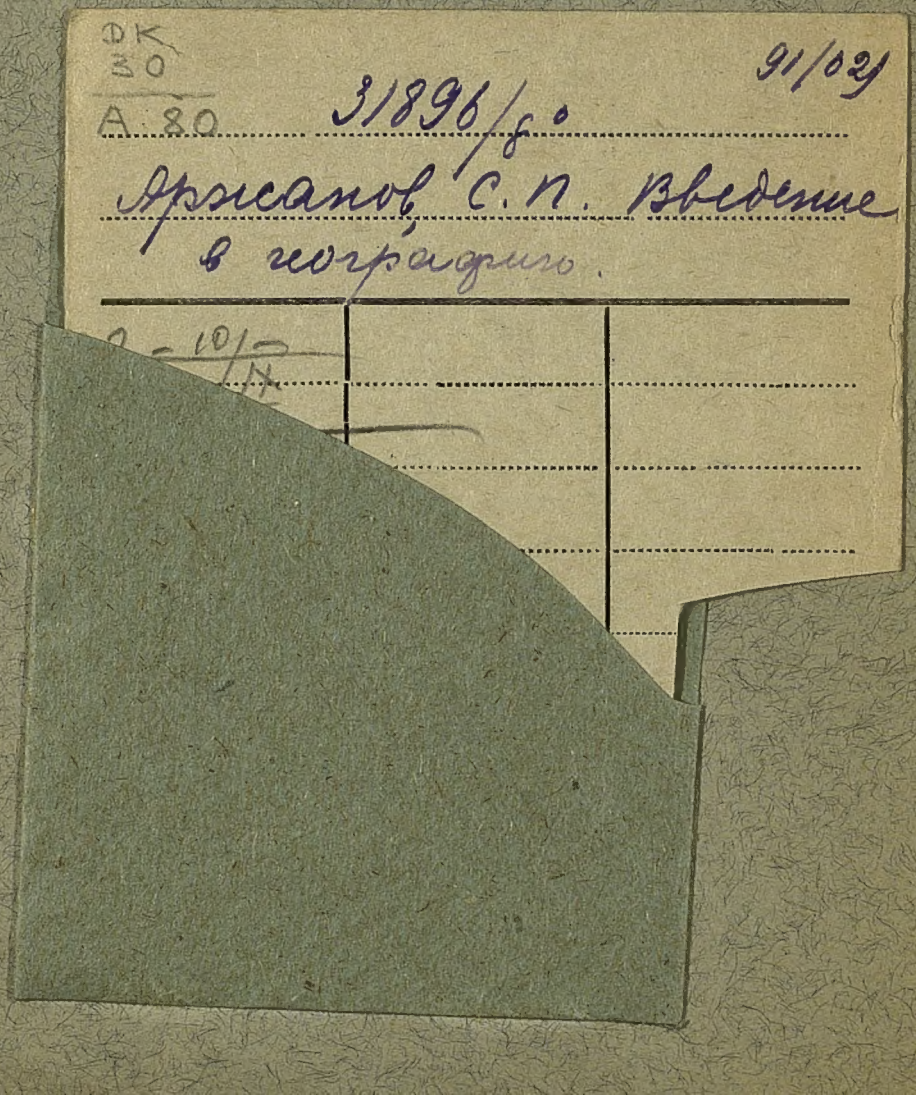
ДК
30
А 80

С. П. АРЖАНОВ

ВВЕДЕНИЕ В ГЕОГРАФИЮ

Р. С. Ф. С. Р.
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
БЕРЛИН 1923

31896/8°


ДК
30
А 80
31896/6°
91/02
Арсланов, С. П. Введение
в географию.

ЗНАНИЕ
СИЛА
Р.С.Ф.С.Р.
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

С. П. АРЖАНОВ.

DK
30
A80

91 (02)

ВВЕДЕНИЕ В ГЕОГРАФИЮ

Р. С. Ф. С. Р.
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
БЕРЛИН 1923

Alle Rechte, einschliesslich
des Uebersetzungsrechtes,
vorbehalten
Copyright 1923 by Z. J.
Grschebin Verlag, Berlin
Напечатано Государственным Издательством по договору с Издательством З. И. Гржебина

Введение.

География стара, как стар и древен сам человеческий мир. Географические знания начались вместе с появлением на земле самого первобытного человека. Географический материал уже был, когда первобытный человек, так мало похожий на современного человека, знал звериные тропы, по которым он выслеживал зверя, знал речку или озеро, где он добывал воду, где он подкарауливал приходящих на водопой животных или ловил рыбу с той неподражаемой чисто звериной ловкостью, какой отличаются дикари.

Само собой разумеется, что географические знания первобытного человека были очень скудны. Приблизительные понятия о географических познаниях первобытного человека нам могут дать те народы и племена, которые и сейчас существуют на земле и которые находятся на самой низкой ступени развития и культуры. В мало доступных лесных дебрях центральной Африки, напр., и теперь живут племена, для которых вся земля, вся география измеряется одним дневным переходом: — дикари эти знают только то пространство земли, которое доступно переходу в один день; дальше для них земля кончается . . . Впрочем, мы должны сейчас же сказать, что далеко не всегда географические знания ныне живущих на земле дикарей так ничтожны, как у племен центральной Африки. Наоборот, есть свидетельства поразительно больших знаний географии; напр., те племена диких, которые раскинуты на бесчисленных островах Тихого или Великого океана, на своих удивительно построенных лодках не только смело пускаются, разумеется, без компаса, в открытый океан, но и проезжают по нему громадные расстояния. «Руководимые звездами и правильными линиями, вызываемыми волнением, которые они пересекали под известным углом, они переезжали невероятные расстояния по лишенному островов морю», — говорит один из известных ученых-географов.

Конечно, медленно накапливались знания по географии. Причин тому очень много. Правда, одни племена сталкивались с другими и могли, таким образом, делиться своими знаниями, но все эти знания были в первые и долгие времена у с т н ы м и знаниями, нигде и никем не записанными, и исчезали вместе с исчезновением тех

или других племен. А затем, сколько раз переселялись одни человеческие общества, одни народы на место других? Без конца и без счета шли эти переселения; они сопровождались кровопролитными войнами за лучшие земли, за воду, за тепло; за пастбища или за пахатные земли, за товары боролись народы между собой; исчезали с лица земли при этом не только сотни тысяч людей, но и бесчисленные добытые долгим трудом культурные приобретения и знания . . .

А все-таки человеческая культура, человеческие знания, понемногу и медленно, с перерывами, с отступлениями назад, — но все же двигалась и двигается вперед и вперед.

Кто знает, сколько лет отделяет нас, людей, ныне живущих на земле, от того человека, который с наброшенной на плечи звериной шкурой, с суковатым куском дерева в руках выходил из какой-нибудь пещеры, своего дома, на промысел — на охоту? В точности этого никто не знает. Одно только можно сказать, что этот промежуток времени считается не сотнями, а тысячами, сотнями тысяч лет...

Тогда человек знал несколько троп, небольшое пространство речки, текущей невдалеке от его пещеры, и за какие-нибудь десятки верст от его жилья для него уже кончался мир. Мы в настоящее время знаем много. Мы не только знаем всю нашу землю, (или, лучше сказать, п о ч т и всю нашу землю), — мы сосчитали число звезд на небе, и притом не только те звезды, что видят наши невооруженные глаза, но и те звезды, что становятся видимыми только в сильные зрительные трубы (телескопы); и не только сосчитали эти звезды, но и нанесли их на совершенно точные карты. Мы заглянули на дно наших самых больших океанов, с помощью наших инструментов мы опустились на десятиверстную почти глубину океана, мы исследовали его дно, и мы уже сейчас можем начертить, правда, еще не окончательно карту океанического дна. Мы поднялись на такую же, десятиверстную почти, высоту на наших высочайших горных хребтах или даже на воздушных шарах, поднимались и выше этой предельной для наших гор высоты... Земля изучена и измерена; ее селения и города, реки и озера, дороги и поля нанесены на планы и на карты. Сколько для всего этого понадобилось времени — легко судить. Сколько надо, напр., времени, чтобы снять на план хоть небольшую, всего в несколько дворов деревеньку? Что же сказать о всей земле? Ведь ее поверхность составляет 510 миллионов квадратных километров. . .*)

Что такое наша земля? Какова ее величина и форма? Как распределяются на ней горы и равнины, холод и тепло, ветры и дожди? — Такие и им подобные вопросы были первыми вопросами, которые интересовали человека. Вместе с тем человек не мог, конечно, не интересоваться вопросом, где и как живут на земле народы, чем они занимаются. И это был главный интерес: с давних времен шли торговые сношения между людьми, и мы в этой книжке увидим, как много позна-

*) Километр почти равен версте; он равняется девяти десятым версты. 145 миллионов квадратных километров приходится на поверхность суши, и 365 милл. кв. кил. приходится на поверхность океанов и морей.

ний о земле и ее народах дали нам торговые люди. Чем больше знаний накапливалось у человека, тем лучше, полнее и глубже стремился он узнать свою землю. Он старался тогда узнать не только, к а к живут те или другие народы на поверхности земли, но и пытался разобраться в вопросе, п о ч е м у они живут именно так, а не иначе.

И вот в том, что мы сейчас говорим, мы намечаем план нашей книги. Наша книжка предназначается для начинающего читателя. Как показывает ее заглавие, она имеет в виду дать только самые начатки географических знаний. Конечно, она касается только самого главного в области географии. Она хотела бы подготовить читателя к чтению и больших сочинений по географии. О географии все слышали, но мало кто себе представляет, в чем заключается задача этой науки. Очень многие думают, что география простой справочник, нечто вроде путеводителя. Но это далеко не так. Мы только-что говорили, что человек в настоящее время стремится не только узнать, к а к живут различные народы на земле, но и понять, п о ч е м у одни народы занимаются земледелием, а другие скотоводством; почему у одних одни обычаи, а у других совершенно иные и т. д., и т. д.

Главная задача введения в географию и заключается в том, чтобы дать читателю практически понять, что такое география, и в ч е м з а д а ч а г е о г р а ф и ч е с к о г о и з у ч е н и я. Это, разумеется, очень трудно; автор книжки был бы поэтому очень доволен, если бы его книжка хоть в небольшой степени удовлетворила бы своему назначению. Книжка представляет собой не более, как попытку дать такое введение в географию.

Древний мир.

Знания наши разрослись и умножились; они продолжают, — и все более и более быстро, — расти и множиться; их нити расходятся по всевозможным направлениям... Если проследить, где лежит их начало, то по отношению ко всем главным ветвям наших знаний мы придем к одной и той же точке на земной поверхности; точка эта — древняя Греция.

«Колыбель культуры» — выражение, которое повторяется по отношению к древней Греции так часто, что звучит, как поговорка.

География древней Греции сделала ее этой колыбелью культуры, и на примере Греции очень отчетливо видно, какое огромное значение для жизни народа имеет то м е с т о, которое он занимает на поверхности земли.

Повторяем: колыбелью культуры древняя Греция могла сделаться потому, что география Греции открыла ей для этого все возможности; культура Греции продиктована ей ее географией.

Греция расположена на южной части Балканского полуострова; это та часть его, которая наиболее сужена, с одной стороны, и которая наиболее изрезана морем, с другой стороны.

Благодаря суженности южной части Балканского полуострова, мы не найдем в этой части такого места, которое отстояло бы от моря больше, чем на 100—130 килом. Для сравнения вспомним, что в Европейской России ее центральные части отстоят от моря не меньше, чем на 800 килом., а в Азии, этой величайшей части суши (крупнейшем материке) есть такие места, расстояние которых от моря доходит до двух тысяч четырехсот километров.

В Греции, как говорит один писатель, море и суша, как бы играя, наступая в одних местах, отступая в других, создают необыкновенное разнообразие береговой линии. Достаточно бегло взглянуть на карту Балканского полуострова в его южной части, чтобы убедиться в справедливости сказанного. То широкими, то узкими, то короткими, то длинными заливами и бухтами море повсюду вдается в сушу. На самом юге более, чем на 100 килом. врезаются в сушу заливы Патрасский и его продолжение — Коринфский, вместе составляющие уже, пожалуй, небольшое море. А с противоположной стороны, с востока, им навстречу

вытягивается залив Эгинский, и все они вместе почти совершенно отрезают южную оконечность Балканского полуострова от остальной его части. Эта южная оконечность носит свое собственное название — Морея или Пелопоннеса. Только узкий Коринфский перешеек соединяет Морею с основным островом Балканскаго полуострова; в 1893 г. человек как бы докончил дело природы, прорыв Коринфский перешеек каналом того же имени.

Чтобы судить о том, насколько изрезаны берега Греции, лучше всего обратиться к лучшему по красноречию языку — к языку цифр.

Если взять для сравнения крупные южные полуострова Европы (Пиренейский, Апеннинский и южную часть Балканского), то мы получим следующие данныя: на 1 километр берега приходится —

для Пиренейского полуострова 193 квадратных килом. суши,
„ Апеннинского „ 57 „ „ „
и для Греции . . . . . 11 „ „ „

Если взять для сравнения такую большую протяжением и бедную морями страну, как Россия (Европейская), то для нее мы получим 1 километр берега на 700 кв. кил. суши. (Почти 700; точнее — 678 кв. кил.).

Но этого мало. Во-первых, теплое, южное, Средиземное море никогда не замерзает и открыто для плавания круглый год; во-вторых, та часть его, которая примыкает к Греции с востока и называется Эгейским морем, вся усеяна, буквально усеяна, островами всевозможных форм и величин, начиная с такого крупного острова, как остров Эвбея (длиной в 190 килом. и шириной от 24 до 52 килом.), и кончая небольшими скалами, выступающими над поверхностью моря.

Эти многочисленные острова делают Эгейское море еще более доступным для жителей Греции: море, усеянное островами, не страшит человека, оно не заставляет человека делать больших, дальних и всегда, а особенно на первых порах, конечно, страшных, пугающих воображение переходов по морю. Небольшой переход — и человек, отплыв от берега своего материка, уже у берега острова. От него недалек переход до другого и т. д. Таким образом, море постепенно приучает к себе человека. Таким и было по своему характеру Эгейское море для греков: оно было школой мореходства.

В оценке местоположения древней Греции пойдем и дальше. Громадный материк Азии далеко выступает на юго-западе своим большим полуостровом — Малой Азией. Только Эгейское море отделяет Малую Азию от Греции. Впрочем, лучше сказать не «отделяет», гораздо правильнее сказать: Эгейское море, особенно своими островами, соединяет Малую Азию с Грецией. Но Малая Азия — это та дорога, через которую могли проникать и проникали в Грецию веяния древнейшей и высокой культуры, культуры ассиро-вавилонской, расцветшей в благословенных по климатическим условиям долинах нижнего течения рек Тигра и Евфрата.

Недалеко от Греции расположен центр опять-таки древнейшей, очень высокой и своеобразной культуры Египта. Наконец, на западе расположен еще ближе Апеннинский полуостров.

Для греков по самому их географическому положению в центре тогдашнего культурного мира не оставались неизвестными и те богатства знаний, которыми владели финикияне, этот предприимчивый народ древности, который так широко разбросал свои колонии по Средиземному морю и которому в географическом исследовании окружающих Средиземное море стран принадлежит первое место. Финикиянами, повидимому, на деле был совершен удивительнейший для того времени подвиг, а именно об'езд на кораблях кругом Африки. «Есть один выдающийся, блистательный подвиг, который, если он был вне всякого сомнения, затмил бы собою все, что было сделано в древности на поприще географических открытий. Это — предпринятое финикийскими мореплавателями, по приказанию Нехо, путешествие вокруг Африки, о котором с достоверностью повествует Геродот. Финикияне выехали будто бы через Аравийское море, держали свой путь вдоль берега Африки и на третьем году вернулись, как было приказано, обратно через Геркулесовы столбы» (Геркулесовы столбы — Гибралтарский пролив). Следы путешествий финикиян остались и до сих пор в наших названиях: слово «океан» происходит от финикийского «ог» или «оген», что означает «всеоб'емлющий». Финикийское слово «Азу» означает «восток»; отсюда наше слово «Азия». Слово «Эреп» означает мрак, место заката солнца; отсюда наше название «Европа». Конечно, трудно сказать, сколько и какие именно сведения могли получить и получили греки от финикиян, но, несомненно, что живой и восприимчивый ум греков широко использовал все сведения, какие ему удавалось получить от много видевших и много испытавших славных мореходов древности.

Итак, на восток, на юг и на запад от древней Греции были расположены культурные центры со своей особенной культурой, характер которой, да и самая возможность возникновения которой, опять-таки определяется рядом географических данных. Географическое положение Греции, очертания ее берегов, характер морей — все вместе создавало для нее в высшей степени благоприятные условия для развития. Море звало греков не замыкаться в узких стенах своей земли, оно приглашало их знакомиться с другими культурами, оно приучало их побеждать трудности, чтобы получать новые и новые дары от соприкосновения с другими странами, с другими условиями жизни природы, с другими нравами, обычаями, с другими знаниями. Оно приглашало их развернуть все свои человеческие силы. Таким образом, география Греции не отдаляла от этого народа, а приближала к нему очаги древней культуры.

Когда один французский историк касался древней Греции, он говорил таким образом:

«Нет другой страны на свете, которая, при тех же самых размерах своего пространства, обладала бы таким же количеством островов, заливов, полуостровов и гаваней и где, поэтому, лучше осуществлялось бы то тесное соединение вод и суши, которое представляет высшую красоту природы, а для человека представляет лучшее условие для общественного прогресса . . . Греция открывается к югу; она — устремление

к нему... Она расположена как раз против одной из самых плодородных местностей Африки. Отделенная от Африки, от Азии и от Италии морем, своими островами она приближается к ним, она соединяется с ними. Через Цикладские и Спорадские острова она как бы соприкасается с Азией. В ясное время года корабль, плывущий из Греции в Азию, все время не теряет из поля своего зрения землю. С западного побережья Греции видно Италию, с южной оконечности Пелопоннеса (Мореи) видны вершины Крита, а с этого острова — горы Родоса и азиатского берега. Двух дней плавания по морю достаточно для того, чтобы быть на острове Крите, три или четыре дня нужны для переезда в Египет. Что же удивительного в том, что Греция так ярко сияла далеко за пределами ее границ, благодаря своим колониям, своей торговле, своей цивилизации: ведь столько дорог открывалось перед ней.»

И Греция воспользовалась этими дорогами к древнейшим культурам древнего мира... Так потом, по мере того, как культурные центры подвигались к западу, воспользовались своим географическим положением сначала Апеннинский полуостров (Рим), а затем острова Великобритании (Англия), когда была открыта Америка, и острова Великобритании оказались наиболее выдвинутой к новым землям точкой Европы.

Географическое положение древней Греции настойчиво звало ее итти навстречу новым впечатлениям, широко открыть глаза на весь мир, искать новых путей, открывать новые горизонты, глубоко задумываться над вопросами жизни природы и людей. В то же время климат Греции всегда был великим, щедрым покровителем ее культуры. Ее земли, правда, никогда не были плодородны; да и не так много было (да и есть) земель, годных для обработки; очень большое пространство занято бесплодными горами, лесами или жалкой кустарниковой порослью. Даже и в настоящее время в Греции возделано не больше ⅕ всех ее земель, и сейчас морская торговля и рыбный промысел дают гораздо больше, чем дает земледелие. Только садоводство составляет важную доходную статью греческого государства, и мелкий виноград (коринка, изюм) в удачные годы дает половину всей вывозной торговли Греции. Земля не плодородна, но какое небо раскинулось над этой землей, как живописно разбросаны по ней холмы и горы, как причудливо вьются речки и реки, какие оливковые рощи брошены по склонам холмов и какое бесконечное разнообразие представлет море и берег в их столь удивительных для Греции взаимных сочетаниях. И ко всему этому — мягкий, теплый, ласкающий климат; правда, жарко и сухо лето, в зимнее время часты сильные ветры, нередко доходящие до силы бури, но только совершенно случайны и редки останавливающие жизнь морозы, только изредка, очень ненадолго и в виде исключения покрывается земля погребальным саваном снега.

Мы снова приглашаем обратиться к цифрам тех, кто пожелал бы (или кто, может быть, уже привык) никогда не довольствоваться одними описаниями, без точных, хотя бы и сухих справок и доказательств.

Вот маленькая табличка, которая понятна без дальнейших об'яснений.

	Средняя годовая температура	Средняя январская температура	Средняя июльская температура	Разница
Афины	17,9	8,5	27,7	19,7
Южный Пелопоннес	19,0	10,0	28,6	18,6
Петроград	3,7	—9,3	17,7	27,0
Москва	3,9	—11,0	18,9	29,9
Одесса	9,8	—3,7	22,6	26,3

(приблизительно)

Январь в Афинах, таким образом, всего только вдвое приблизительно холоднее июля в Москве, июля, т. е. самого жаркого месяца в году. Но зато жарок этот июль в Афинах...

Несмотря на малое пространство, занимаемое Грецией, поверхность ее чрезвычайно разнообразна; а разнообразие поверхности неизбежно вызывает и довольно резкие отличия в климате даже мест, лежащих в непосредственном соседстве. И вот опять мы имеем в географических условиях Греции такие данныя, которые в высокой мере способствуют культуре и прогрессу народа: — разнообразные условия поверхности и климата требуют применения разнообразных человеческих сил и умений; в одних местах природа зовет человека к земледелию, в других — к садоводству, в третьих — к горному промыслу и пр. Как и море, так и земля, в Греции зовет человека ко всестороннему развитию. А мягкий климат, разнообразие поверхности, близость и доступность моря — все это накладывает на природу Греции печать удивительной красоты. Но красота — это не прихоть, это не пустая затея ничем незанятых людей, это не ничтожный, бесполезный, кичливый придаток к жизни людей; это — сущность человеческого духа, и проникновение красотой, понимание ее и признание ее огромной воспитательной ценности для человеческого духа — ясный и верный признак высокого развития лучших человеческих качеств, — то свойство, которое делает человека неизмеримо более ценным, чем лучшая и сложнейшая машина, и п о л ь з а которой — польза, которой нет цены.

На этом небольшом участке земли, среди удивительно благоприятных географических условий воспиталась и окрепла человеческая духовная сущность, которая все хочет знать, все понять, которая, проникнутая до самых своих основ пониманием и познанием красоты, именно потому могла так развернуть все великое значение ч е л о в е к а.

Всем известны поэтические представления греков о природе, о богах. Их боги — те же люди, с человеческими радостями и горями, с человеческими слабостями и даже пороками, только все человеческие качества выражены в богах с силой, недостижимой для людей. И вся природа, разнообразная и яркая, живущая вокруг этого народа с такой живостью, с таким богатством и красотой — вся она была олицетворена в жизни и деятельности греческих божеств.

Солнце — это колесница, запряженная огненными конями, и в колеснице — бог света Аполлон. Это он каждое утро садится в свою

колесницу, он берет своей твердой и умелой рукой возжи и смело поднимается по небесному своду над землей, управляя бегом огненных коней, не позволяя им ни застаиваться на месте, ни ускорять свой бег так, как это хотелось бы стихийным коням. Ровной дорогой направляет он свою колесницу, чтобы, поднявшись в полдень на высшую точку, к вечеру спуститься снова к земле.

Откуда же поднимается и куда опускается колесница Аполлона?

Из Океана и в Океан.

Всем народам, всегда и везде, свойственно считать тот клочек земли, на котором живут они, центром всей земли. Центром всей обитаемой земли считали и греки ту часть полуострова, которую они занимали. Земля — это плоский диск, над которым шатром опрокинулось небо. Кольцом воды окружен этот плоский диск: это кольцо воды — Океан. Опускаясь вечером на него, по нему переправляется Аполлон снова к востоку, чтобы отсюда начать свой переезд по небу снова, — и так каждый день.

Когда сын Аполлона, рожденный на земле, отыскал своего отца, он так был восхищен видом колесницы и красотой и резвостью коней отца, что не отставал от него до тех пор, пока Аполлон не согласился доверить сыну свою колесницу на один переезд. Но Аполлон знал, как трудно управлять бешеными огневыми конями, как много непредвиденных опасностей встречается каждый день на трудном пути; он умолял своего сына отказаться от опасного опыта, но все было напрасно: сын продолжал настаивать на своей просьбе. Делать было нечего: — Аполлон уже раньше обещал исполнить всякую просьбу своего сына, какая бы ни пришла ему на ум. И вот сын Аполлона в колеснице. Он бодро и смело берет возжи в свои руки, бодро и весело поднимается по небесному своду. Но с каждым дальнейшим шагом управлять копями становится труднее; они рвутся вперед, не хватает больше сил сдерживать их бег, слабеют руки, болят глаза от ослепительного света, все больше и больше забирают кони власти над своим возницей, сбиваются с дороги, ускоряется и ускоряется и без того неимоверно скорый бег коней — и, наконец, не управляемая больше, стрелой скатывается огненная колесница на землю...

Колесница эта высоко; путь ее обычный нарушен, но весть о катастрофе все же долетает до людей: они видят падающую звезду...

В этих и им подобных сказаниях сказался поэтический дар греков, но в древней Греции родилась не только поэзия, в ней родилось и научное знание. Жизнерадостный, высокоодаренный народ чувствовал в себе большие духовные силы; может быть, именно потому он смог создать себе богов по своему, человеческому образу и подобию... И как часто спускались эти боги с вершин священной горы Олимпа на землю. Не было ни одного мало-мальски значительного события в древней Греции, в котором боги не принимали бы непосредственного участия. Так, приближая небо к земле, греческий народ непосредственно выражал мощь своего духа, всегда устремленного к глубоким вопросам человеческого духа.

Не пустой игрой фантазии были эти многие и многие легенды (мифы), созданные греками: они свидетельствуют о глубине и разносторонности запросов их духа. Философия, как выражение глубины и силы этих запросов, недаром не только началась, но развилась и окрепла в Греции; развилась и окрепла настолько, что на протяжении многих веков она продолжала сиять, как путеводный и неугасимый огонь многим тысячам последующих поколений. Вместе с философией начались в Греции и начатки науки.

«Из философии же возникла научная география греков и вместе с философией она умерла».

Как во всем, так и в возникновении научной географии, очень выпукло сказывается географическое положение Греции.

Что такое земля, велика ли она и какую форму имеет она? Вот вопросы, ответ на которые скрывался в небе: только наблюдая и изучая небо, его солнце и его звезды, перемены в виде луны, смену дня и ночи, — получил человек основные понятия о земле. Астрономия была матерью географии. Безоблачное почти в течение круглого года небо в области нижнего течения рек Тигра и Евфрата (Вавилон) и безоблачное в течение всего года без исключения небо Египта были понятными причинами, почему именно в Вавилоне и Египте возникла астрономия, почему она там уже ко времени самой глубокой исторической старины достигла уже большого развития.

Счастливое географическое положение Греции открывало ей полную возможность приобщиться всем астрономическим знаниям, в течение — кто знает скольких — веков добытым народами Вавилонии и Египта. А там, в Вавилоне, со времен, которые нельзя определить по их давности, уже обладали важными географическими и астрономическими знаниями. Там было известно разделение года на месяцы, разделение суток на 24 часа, умели определять полуденную высоту солнца и вычислять затмения. Еще за три тысячи лет до Р. Х. вавилоняне умели производить очень точные астрономические наблюдения.

В VI столетии до Р. Х. карта земли еще очень несовершенна. Это все то же представление о плоском диске, окруженном океаном. На карте, см. рис. 1 (она принадлежит Гекатею Милетскому), мы находим только две части света — Европу и Азию. Южные полуострова Европы (Пиренейский, Апеннинский и Балканский) нанесены на карту в правильном взаимном расположении; несмотря на все несовершенство чертежа, они все же напоминают действительные формы этих полуостровов точно так же, как нечто подобное действительным очертаниям Малой Азии представляет собой выступ в Средиземное море материка Азии на карте Гекатея Милетского. Приблизительно правильно обозначено положение Египта; довольно верно указано положение Черного моря (тогда Понта Эвксинского), и довольно правильны его очертания; к северу от него показан и выступ — ныне Азовское море, тогда называвшееся Меотийским болотом; размеры его, как видим, однако, слишком преувеличены. Мы находим на этой карте и Дон (тогда Танаис) и Рион (тогда Фазис). Верно указаны и Крит и

Кипр, нанесена группа островов (архипелаг) Эгейского моря, правильно выдержаны и соответствующие размеры островов Крита и Кипра. Но чем дальше от южной оконечности Балканского полуострова, тем спутаннее географические представления греков. Посмотрите, какую далекую от действительности форму имеет Каспийское море, к тому же открывающееся широким проливом в открытый океан. Как это далеко от действительности! Какую странную и никогда не бывалую в действительности совершенно прямую линию образуют посередине материка

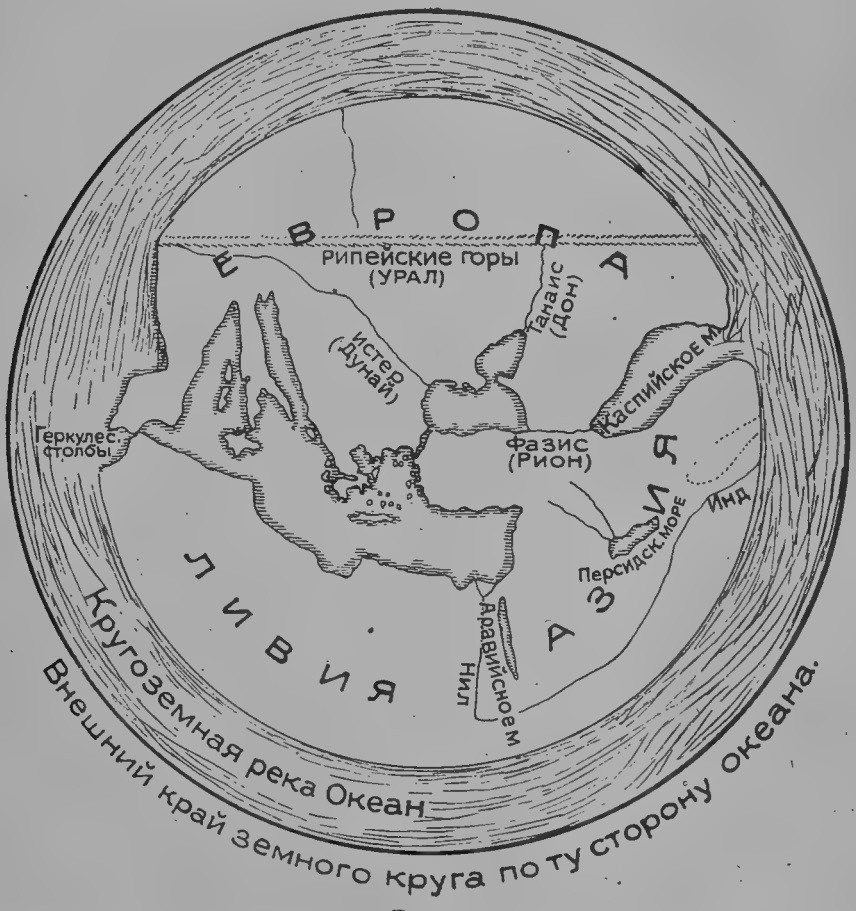


Рис. 1.

Европы загадочные Рипейские горы! Все же и здесь есть отголосок действительности, отголосок, конечно, в высшей степени искаженный и отдаленный; ведь на самом деле посередине Европейского материка проходит цепь гор; только она представляет довольно сложно извитую линию горных цепей, начинаясь на западе Альпами и заканчиваясь на востоке Карпатами. На карте Гекатея Милетского показан, как видим, Дунай, тогда Истр. Он показан на карте берущим начало с оконечности Рипейских гор. Стало быть, действительно под этим названием мыслились нынешние Альпы. По берегам Эвксинского (Черного) и Меотийского (Азовского) морей живут полулегендарные скифы. Это те

самые скифы, с которых начинается наша, русская история. А на севере, по самой окраине Европейского материка, живут уже совершенно легендарные г и п е р б о р е и, полу-люди, полу-чудовища, об образе жизни которых, о самом внешнем облике которых существовали только удивительные истории, самые фантастические представления. Фантастический же по своему облику и образу жизни народ — э ф и о п ы — населял, как видно на карте и окопечности материка Азии. Это — тот народ, который мы теперь знаем под именем абессинцев.

В эти древнейшие времена — вспомним, что мы говорим о шестом веке до Рождества Христова — создание и такой карты, о которой мы сейчас говорим, — очень большое дело, и попытка представить на карте в с ю землю — смелая попытка. Древняя Греция не остановилась, однако, на этом.

Еще в VII веке до Р. Х. греческий философ Ф а л е с мог воспользоваться выгодами географического положения Греции и из Египта получить сведения по астрономии и геометрии. Их оказалось для него достаточно, чтобы впервые научно высказать идею о шарообразности земли, той земли, на которой мы живем, и ее обособленность в пространстве. Как часто плохо, с каким трудом мирится с этим представлением ум человека даже в наше время! Земля — шар, находящийся в пространстве без подпорок, без каких бы то ни было устоев. Легко себе представить, какая смелость мысли и какая глубина и сила ее были нужны, чтобы высказывать и доказывать такие невероятные вещи.

И человечество долго не мирилось с этим представлением; и далеко после Фалеса снова возвращаются к представлению о том, что земля — диск. Вопрос, однако, поставлен ясно и определенно: диск или шар? И мысль человека отныне уже не оставляет этого вопроса.

Как же, однако, дать такой ответ, чтобы уже ни в ком не оставалось никакого сомнения? Само собой разумеется, что простым размышлением д о к а з а т е л ь с т в дать нельзя. В самом деле, убедительно ли, напр., такое «доказательство», которое на деле приводилось в свое время? Вот это рассуждение: земля есть создание Творца; Творец — совершенен: совершенно всякое его создание. Но из всех геометрических тел самое совершенное — шар; эта геометрическая фигура имеет при наибольшем об'еме наименьшую поверхность. Отсюда вывод: земля есть шар.

В такое рассуждение, конечно, можно в е р и т ь, но его нельзя п р о в е р и т ь, д о к а з а т ь. Нужны были какие-то непреложные факты, а пока их не было, не было и точек опоры в рассуждениях о форме земли. Один из величайших философов Греции, именно П л а т о н, придерживался мнения о шаровидности земли. Но фактов не было и у него, туманны его доказательства шарообразности земли, и так же мало на них можно опереться, как на самый туман, нависший над рекой, или на дым, столбом поднимающийся над костром. Если земля есть шар, — говорил Платон, — и если она находится в середине неба, то она не нуждается ни в каких опорах, чтобы держаться: для ее

поддержки «достаточно свойств неба, сходного с ней самой, и ее собственного равновесия» . . .

Достаточно свойств неба, сходного с ней самой, и ее собственного равновесия. Где доказательства в этих словах? Когда человеческая мысль хочет опереться на них, — она находит пустоту . . .

Однако, факты начинали собираться; собирались они в разных местах тогдашнего культурного мира, в Вавилоне и в Египте больше всего. И другой величайший греческий философ, живший в том же IV веке до Р. Х., мог уже собрать их несколько, чтобы действительно и в полном смысле слова о п е р е т ь с я на них.

Эти факты нам теперь хорошо известны, и мы найдем их на первых страницах наших элементарных учебников начальной географии.

Уже было известно, что затмение луны происходит от того, что на луну падает тень от земли. Но эта тень всегда и неизменно имеет очертания окружности, и никто никогда не видел, чтобы она имела очертания какой-либо другой геометрической фигуры. И это было одним из первых доказательств, которые приводил Аристотель. Дальше. Чем об'яснить, что в одни и те же вечера, в одни и те же часы в Египте и на острове Кипре появляются новые звезды, те звезды, которых в Греции не видно? Только в ы п у к л о с т ь ю земли можно об'яснить этот факт. За этой выпуклостью земли скрываются эти звезды в Греции, и, когда мы переезжаем на остров Кипр или еще дальше, в Египет, перед нами тогда открываются новые участки звездного неба. Выпуклостью же земли и только этим можно об'яснить и тот известный Аристотелю факт, что полуденная высота солнца н е о д и н а к о в а для разных мест земли. Это были уже факты, и, опираясь на них, с полной уверенностью утверждал Аристотель:

Земля обязательно должна быть шарообразной.

Так давно была высказана совершенно правильная мысль о форме земли. Мы оценим гораздо лучше силу и смелость мысли этого величайшего философа и ученого Греции, когда мы на последующих страницах снова вернемся к самым фантастическим представлениям о форме земли в т е с р е д н и е в е к а, когда человеческая мысль снова заснула так надолго, таким глубоким непробудным сном. Перейдем сейчас к одному из самых замечательных открытий древности, к работе Э р а т о с ф е н а в III веке до Р. Х., которая им была совершена в Египте.

Не случайно эта страна была той страной, в которой математические науки получили в самой далекой древности поистине блестящее развитие; причина этого кроется опять-таки в г е о г р а ф и и Египта. Постараемся же представить себе как можно яснее эту картину географии Египта.

На севере — простор Средиземного моря. На востоке — каменистая А р а в и й с к а я пустыня, на западе — глинистая и песчаная Л и в и й с к а я пустыня; юг теряется в неисследованной, туманной неизвестности. Жаркий климат. Вечно ясное небо. Никогда не известен дождь, никогда не видно облаков. И посередине раскаленной пустыни мощно и широко течет могучий Н и л. Мощно и широко делится

он на рукава и протоки перед впадением своим в Средиземное море, образуя фигуру, похожую на греческую букву д е л ь т а (наша славянская буква «д о б р о», русское «д»). Это название, как известно, сделалось нарицательным, и теперь мы так и называем эти разветвления рек в их устьях — дельтами рек.

Египет живет только Нилом, единственно им одним. Без него вместо зеленых полос плодороднейшей в мире земли, где насыщен жизнью каждый квадратный аршин пространства, была бы и здесь та же мертвая пустыня, которая окаймляет долину Нила и с востока и с запада.

«Один Нил, только Нил, все Нил...

Местами холмы Аравийской и Ливийской пустыни уходят вдаль, и широко развертывается долина Нила, местами холмы пустыни подходят к самому берегу Нила, запирают его, как воротами, желтые пески смотрятся в реку; и только узенькая полоска бархатной зелени на откосах берега свидетельствует о жизни; но везде одно и то же, — резко проведенная, словно краской нарисованная зеленая граница долины Нила и пустыни...

Нет нигде в мире такого потрясающего контраста, и когда видишь эту границу, проведенную, как линия, как черточка, которую буквально можно переступить везде одним шагом, эти бок-о-бок протянувшиеся зеленую полосу жизни и желтую полосу смерти, без промежутков, без переходных ступеней, — тогда волнение охватывает душу»*).

Решительно ничего не было известно древним египтянам о начале Нила, о его длине, о тех местах, по которым он протекает, прежде чем влиться в воды Средиземного моря. Но знали они, что чудные дела творятся ежегодно с Нилом....

Попрежнему жарко горит солнце на попрежнему безоблачном небе. Нет никакой видимой причины, но медленно, начиная с июня месяца начинает подниматься вода священной и великой реки. Она принимает сначала зеленоватый цвет, постепенно переходит потом в желтоватый и медленно, не спеша, но неуклонно и неизбежно, как закон, поднимается выше и выше. Широко разливаются воды Нила по обоим его берегам; в сентябре воды поднимаются на наибольшую высоту, затем начинают медленно спадать, и в марте Нил снова входит в свое обычное русло.

Но, уходя в свое обычное русло, воды Нила оставляют после себя на затопленных ими местах знаменитый своим плодородием ил.

«Он черный, густой и жирный. . . И, когда берешь его в руки, он тает, как масло от прикосновения теплых пальцев. Я смотрю на высокие берега обмелевшего Нила и стены бесконечных каналов, изрезавших всю долину Нила, — во всю толщу и огромную глубину идет все тот же черный и жирный ил Нила, и мне кажется, нет пределов глубине и толще этого вековечного слоя, благодатного, живородящего, черного слоя земли. А над ним поля. Густые, ярко зеленые поля. И мне нужно трогать стебли пшеницы, ячменя, чтобы убедиться, что эти

*) С. Елпатьевский. Египет.

толстые жирные стволы — пшеница и ячмень. Густая высокая стена хлебов, ровная, словно подстриженная, без признаков сорной травинки, короткими квадратами тянется на бесконечное пространство, разгороженная и обрамленная канавками, по которым льется вода. Тут рис, хлопчатник, кукуруза и сахарный тростник, словно зеленый лесок... И все это напряженное, могучее, яркое, зеленое»...

Почему поднимается вода Нила так правильно и неизменно? Почему оставляемый поднявшимися водами ил обладает такой силой плодородия? — Все это вопросы, на которые у древних египтян не было ответа, не было даже никаких намеков на ответ. Но вопрос о разливах Нила — вопрос жизни и смерти для жителей долины этой реки. Все имеет значение и роковое значение для них: — и время начала под'ема вод и наибольшая высота этого под'ема. Тесно сжалось население на двух узеньких зеленых полосках земли по обоим берегам загадочной реки; драгоценна каждая пядь этой земли; поднимись воды на несколько вершков ниже — и целые полосы земли останутся лишенными драгоценного ила, несколько сотен семей стоят перед возможностью или даже перед неизбежностью голода.

Нил продиктовал жизнь среди раскаленных песков и камней Ливийской и Аравийской пустынь. Он же продиктовал и основные законы этой жизни.

Чтобы задержать как можно дальше и как можно больше воды на тех полях, что расположены далеко от обычного русла Нила, чтобы правильно распределять эту воду затем по полям тогда, когда Нил войдет в свои берега, и когда жаркое солнце Египта грозит выжечь все посевы, — нужны колоссальные работы многих сотен и тысяч соединенных рук. Нужна сильная воля, которая бы соединяла разрозненные силы отдельных людей в одно большое рабочее общество. И таким образом Нилом продиктована неограниченная, деспотическая власть фараонов.

Нужно уметь высчитывать поверхность земли, чтобы правильно распределять ее среди населения, чтобы верно и безошибочно назначать количества воды, потребные для разных участков — и вот геометрия и вообще математика так же продиктована Нилом, как и власть фараонов.

А загадка Нила продолжала оставаться загадкой. Откуда он? Какая сила заставляет подниматься его воды? Откуда эти громадные количества воды? Тщетно осматривался человек вокруг себя в своей узкой долине плодородной земли: раскаленные пески Ливийской пустыни видел он на западе, раскаленные скалы Аравийской пустыни на востоке — и только. Тщетно поднимал он взор свой к небу: на безоблачном небе все так же сияло и нестерпимо жгло египетское солнце. Ни облачка, ни тени.

На самом деле: — дожди — очень редкое явление в Египте. Не редкость, что метеорологические станции отмечают в своих журналах, что за 4—6 лет в Египте не выпадало ни одной капли дождя. Пески и скалы, безоблачное небо и жаркое солнце — все враждебно воде, а воды Нила поднимаются выше и выше, разливаются по долине шире

и шире. Немудрено, что Нил стал богом для народа, что ему, дающему жизнь, слагались гимны-молитвы. Немудрено поэтому, какое огромное значение имели в Египте жрецы, и неудивительно, что жрецы были по преимуществу астрономами. В попытках разгадать загадку Нила, ночи и ночи проводили они в созерцании и изучении звездного неба, стремясь движением небесных светил точно определить время начала под'ема, время наибольшей высоты и время начала спада вод Нила. Ведь наши часы даны нам небом: наша основная единица для исчисления времени — это время от одного восхода солнца до другого.

Жрецы и их огромная власть. Как понятна она, продиктованная Нилом! Как понятен склад ума древних египтян — их глубокая религиозность, вся проникнутая вопросами вечности.... Религия, которая составляет всю жизнь египтянина, определяет его день, его работу и направляет его ум к вопросам духа. Религия, которая становится философией, составляющей не удел только избранных, но та философия, которую носит в душе и тот каменотес, который с таким трудом носил громадные камни при постройке колоссальных пирамид — усыпальниц египетских фараонов, и тот земледелец, который, не покладая рук, трудился над черным илом реки, и бедный, в рубище, погонщик волов и верблюдов, неустанно наблюдающий за неустанным, мерным ходом животных вокруг колеса, накачивающего и поднимающего воду в отдаленные от берега поля нильской долины.

Хорошо сказано у Елпатьевского. «Издревле тайна окутывала Египет. Загадкой вставала жизнь. Откуда идет Нил?... Как жизнь явилась в этой маленькой долине, среди смерти, стерегущей ее справа и слева? И почему эта огромная, бесконечно тянущаяся, страшная пустыня не засыпала песком, не поглотила узенькую маленькую стезю жизни? Кто знает? Кто скажет? И на фоне этой беспредельной и бесконечно страшной мертвой пустыни все чудо, все диво, все божественно в этой зеленой радости, в этом безумном плодородии, в этом светлом счастии узенькой крохотной полоски жизни. И пальма перистая, плодоносящая, и могучая акация с вековечным, как железо, твердым телом, и гордый сокол, и светлая ласточка, и тяжелый бык, и могучий гиппопотам, и крокодил, что лежал на желтых песках Нила, и папирус, и зеленый, белый и розовый лотос, и рыба в воде, и просяное зерно в земле, и человек, населяющий узенькую полоску долины Нила, — все дивно, все чудно, все божественно....

Нигде Бог так не близок, как здесь, в Египте. Бог, творящий чудеса.... Нигде нельзя так близко видеть его, так чувствовать, осязать его. Так ведать пути его, так знать волю его. Он тут в долине Нила, тут встал он, великий, тут принял лик свой, тут следы шагов его»...

Не правда ли, это описание Елпатьевским древнего Нила в его влиянии на людей напоминает по своему складу, по тону речи не описание, а гимн, почти молитву?

Так сказывается влияние таинственной реки на душу человека! И древние египтяне, во времена, настолько от нас удаленные, что

определить их с точностью совершенно невозможно, — в полном смысле слова незапамятные времена — создали действительно гимн, посвященный великой реке. Мы приводим его весь, так он необычайно характерен для Египта, для той страны, где и тело и душа человека так цельно и так красочно созданы географической средой.

«Слава тебе, Нил! Слава тебе, явившийся на землю, в мир, чтобы подарить жизнь Египту. Таинственный бог, ты заменяешь день тьмой всюду, где тебе это нравится, ты орошаешь сады и поля, созданные природой с тем, чтобы дать жизнь всем животным, ты напояешь землю всюду и везде.... Властитель рыб, когда ты приподнимаешься над наводненными землями, ни одна птица не может уже расхищать полезных богатств. Создатель ржи, производитель ячменя, ты доставляешь вечное существование времени. Твой труд — отдых для миллионов несчастных. Когда твои воды спадают, на небесах боги падают ниц и чахнут люди. Ты покрыл животными всю землю, и благодаря тебе, они все благоденствуют.... Едва твои воды поднимаются, земля наполняется ликованием, всякая жизнь радуется, всякое существо получает свою пищу, всякий зуб измельчает ее. Ты доставляешь лучшие продукты, создаешь все избраннейшие вещи, ты — господин и создатель приятнейшей пищи; если у нас есть жертвы для поднесения, то только благодаря тебе. Нил заставляет траву вырастать на пищу животным и приготовляет священные дары для каждаго бога. Фимиам — лучший продукт, производимый им. Нил овладевает двумя странами для того, чтобы наполнить продуктами все склады, все житницы, чтобы приготовить пищу для бедных. Тебя не изображают на камне, тебя не видно на статуях, на которых помещают двойную корону; никакая услуга, никакая жертва не достигают тебя. Тебя нельзя поместить в святилище; никто не знает всех мест, где ты находишься.... Нет жилища, которое бы тебя содержало; ни один проводник не проникал в твое сердце.... Ты радуешь поколения твоих детей, тебе воздают почести на юге, и твои декреты пользуются уважением, когда произносятся пред лицом твоих северных подданных. Ты заставляешь высыхать слезы на всех глазах и создаешь обилие всех благ».

Гимнов много создано человечеством в честь и в милость разным богам. Но грозны или мстительны, или полны безграничной, как воздух, окутывающий землю, доброты и снисхождения, и прощения эти боги — все они те, которых видеть нельзя, нельзя слышать, нельзя осязать.... Они везде и потому они нигде, они скрываются, скрываются там где-то в алтарях, перед которыми им приносятся жертвы или возносятся молитвы, они слышатся только за словами, произносимыми жрецами или священнослужителями. Их облик теряется в дыме фимиама, они расплываются в бездонной синеве далеких небес. Не то Нил, — тот бог, которому посвящен приведенный гимн: вот он, подлинный, осязаемый, видимый, слышимый; вот он раскинул свои воды, вот он не в переносном, а буквальном смысле «напояет всю землю», вот он действительно, а не духовно «поднимает свои воды» и вот он же, опять-таки действительно, а не фигурально — таинственный, непостижимый,

которого «нельзя поместить в святилище; никто не знает всех мест, где ты находишься» . . .

И тот автор, из которого мы берем посвященный Нилу гимн (Л. И. Мечников), справедливо говорит:

«Этот гимн, замечательный особенно по своему контрасту с лирическими преувеличениями Вед и других известных произведений того же рода, нет оснований приписывать творчеству какого-нибудь светского поэта или одного из многочисленных чиновников, кормившихся при дворцах и государственных учреждениях, с древнейших времен родившихся в Египте. Еще более неосновательно считать его автором какого-либо жреца, проводившего свою жизнь в праздном созерцании. Мне кажется, что он ясно отмечен духом народной поэзии. Человек, создавший его, был очень близко знаком с тягостью трудового ярма и мучениями голода: «отдых, радость жизни, измельчание пищи зубами» имеют более цены в его глазах, нежели различные славословия, придуманные исступленными почитателями для возвеличения других божеств. Певец Нила вступает в область поэзии, не смущаясь упоминаниями о мелких банальностях повседневной жизни, и даже в редкие моменты, когда он платит свою дань пафосу, неразлучному с этим родом творчества, он все-таки говорит о реальных фактах, но только таким образом, что их истинное значение может с первого взгляда не возбудить внимания. . . . «Таинственный бог, ты заменяешь день тьмой всюду, где это тебе нравится» . . . — говорит певец, и действительно, времена года в Египте регулируются Нилом, бесчисленные поколения существуют и живут своей исторической жизнью только потому, что Нилу из года в год угодно повторять свою дивную творческую работу». (Л. И. Мечников. Цивилизация и великие исторические реки).

Разные географические причины, но одинаково к философии направляли они ум человека и в Греции, и в Египте. А это имело огромное значение для культуры. Вспомним: «Вместе с философией возникла научная география греков и вместе с философией она умерла». Это справедливо и вообще относительно человеческого прогресса и культуры. Всегда для прочности культуры необходим, как воздух для дыхания, широкий кругозор, способность интересоваться вечными вопросами бытия. Только тогда человек справляется с мелочами жизни, только тогда он владеет ими, а не они владеют им. Только тогда постепенно рассеивается мрак, окутывающий человека, и в мелочах и случайностях он начинает видеть общее и целое.

Но вернемся к научной географии и к работе Эратосфена.

Египет был местом расцвета математических знаний. И это Нил дал начало геометрии, астрономии и др. математическим наукам, развитием которых был славен Египет.

В своем пути от точки восхода до точки заката солнце описывает по небу дугу. В полдень оно достигает высшей точки этой дуги. Если поставить на земле или на доске вертикальную палку, то длинна будет тень от палки утром и вечером и наиболее коротка она будет в самый полдень. Такой простой инструмент — он называется гномон —

давно уже устраивали люди; с помощью гномона уже давно устраивались простейшие солнечные часы. Полуденная тень гномона не одинаковой длины в разных местах земли. Она длиннее в Греции, чем в Египте. Она очень короткая в Александрии в полдень. (Александрия — крупный город Египта; он лежит у западного угла Нильской дельты). И она становится все короче и короче, если двигаться к югу.

Город Александрия — очень древний город. Значительно южнее его расположен на Ниле город Ассуан, в древности называвшийся Сиеной.

Когда жил Эратосфен, уже существовали оба эти города. Эратосфен знал, что в полдень в Сиене солнечный луч освещает дно колодца; следовательно, солнечный луч в Сиене имеет строго отвесное направление; он направлен вертикально. Гномон сейчас же это подтверждает: — от стержня совершенно нет тени.

Но в то же самое время в Александрии тень от гномона есть, след., в Александрии солнечный луч падает не отвесно, а наклонно.

Что же? Значит, солнечный луч имеет одно направление в Сиене и другое направление в Александрии? — Конечно, нет.

Солнце так громадно сравнительно с землей, а главное, расстояние между Александрией и Сиеной так незначительно, что для этих двух мест направления солнечных лучей, разумеется, совершенно параллельны. Отчего же луч в Сиене не дает с гномоном никакой тени, а в Александрии стержень гномона отбрасывает тень на некоторый угол?

Причина может быть только одна: кривизна поверхности земли.

Это, как видим, не было новостью; мы уже говорили, что подобные же соображения были уже в распоряжении Аристотеля, еще за 100 (приблизительно) лет до работы Эратосфена (Эратосфен жил в III столетии до Р. Х.). Не было новостью и уменье измерять углы. Еще из Вавилона пришло знание о делении всякой окружности на 360 частей и понятие о градусе, как одной тристашестидесятой части всякой окружности.

Возьмем какую-нибудь окружность, разделим ее на 360 частей, и от каждой точки деления проведем прямые линии — мы их называем радиусами — к центру нашего круга. Мы получим 360 углов, величина каждого из них равна одному градусу. Какая же дуга (часть) окружности отвечает углу в один градус?

Ответ легок, разумеется: одному градусу угла может отвечать длина дуги (линейная величина градуса) самая разнообразная; если окружность велика, будет соответственно велика и линейная величина одного градуса, и наоборот.

Окружность нашей земли по экватору, напр., измеряется в 40 070 килом.; отсюда величина градуса на экваторе в линейных измерениях равна 111,3 километра.

Но возвратимся к Эратосфену. Он построил очень простой прибор так. наз. скафис; это — чаша в виде полусферы; со дна ее поднимается отвесно кверху небольшой стержень. Когда скафис поставлен в Сиене, то, как мы уже знаем, тени от стержня не будет: луч солнца

падает параллельно вертикальному стержню. Эратосфен работал в Александрии. В тот самый день, когда солнце в Сиене, как он знал, освещает дно глубокого колодца, стержень скафиса в Александрии отбрасывает тень на небольшой угол.

Угол этот можно измерить.

Эратосфен для этого разделил на градусы дно своего скафиса; тогда дело было просто: следовало только отсчитать число градусов, где кончается тень и начинается освещенное пространство дна.

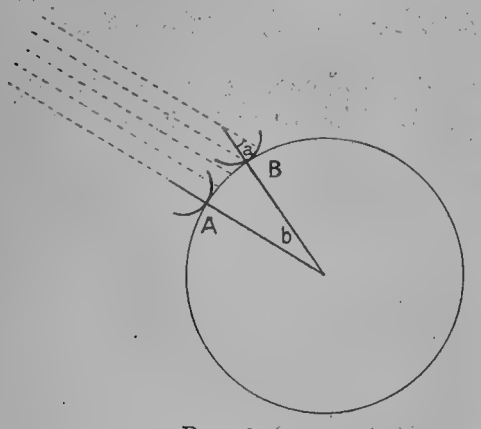


Рис. 2.

Обратимся к прилагаемому чертежу (см. рис. 2), который для ясности дан так, что земля представлена чрезвычайно маленькой, а скафис изображен (соответственно) не меньшим, чем Средиземное море.

Итак, окружность — это земля; параллельные пунктирные полосы — лучи солнца; точка *A* — Сиена, а точка *B* — Александрия.

Стержень скафиса стоит отвесно и в Сиене и в Александрии. Но что значит — стоит отвесно? Это значит, что его направление есть направление земного радиуса. Это и видно из чертежа. Луч солнца в Сиене совпадает с направлением стержня; он тени не дает; параллельный луч солнца в Александрии отбрасывает тень. Как видно из чертежа, это может быть только в том случае, если поверхность земли имеет дугообразную форму.

Угол, который образует луч солнца с отвесно направленным стержнем скафиса, равнялся у Эратосфена 7 градусам и 12 минутам.

Угол *a* составляет 7°12'. В те далекие от нас времена знали уже, однако, настолько геометрию, чтобы утверждать, что угол *a* равен углу b. (Тот, кто знает геометрию, хотя немного, знает, что углы внутренние, накрест лежащие равны между собой).

Итак, угол *a* равен углу b. Но что такое угол b? Это угол, образованный двумя радиусами земли; ему отвечает на поверхности земли дуга AB, которая есть ни что иное, как расстояние от Сиены до Александрии.

Мы подходим теперь к концу удивительной для своего времени работы Эратосфена. Угол b равняется 7°12'. Если узнать по возможности точно, какое расстояние отделяет Сиену от Александрии, то легко высчитать, какая величина дуги на земной поверхности отвечает одному градусу, а отсюда уже чрезвычайно просто вычислить, какая величина отвечает всем 360 градусам, т. е., другими словами, вычислить длину окружности земного шара, узнать его величину.

В те времена, когда жил Эратосфен, длину вычисляли на стадии. Расстояние от Александрии до Сиены считали в 5000 стадий. Отсюда длина одного градуса получается равной 700 стадиям

несколько округляя цифры), длина всей окружности 250 000 стадиям, а длина земного радиуса приблизительно 4000 стадий.

Стадия на наши меры составляла 158 метров. И, если перевести результаты работы Эратосфена на наши меры, мы получим, что радиус земли по его измерениям оказался равным 6300 килом.

С тех пор прошли сотни лет; сотни измерений величины земли были проделаны в разных странах, в разное время, с разными инструментами, все более и более точными, и разными способами, все более и более совершенными. Точная цифра для величины земного радиуса оказалась 6378 километров.

Так счастливо оказалось это первое «инструментальное» измерение величины земли!

Между тем, культура ширилась. Возникал новый мир по соседству с греческим миром; это был римский мир, и его место — Апеннин-

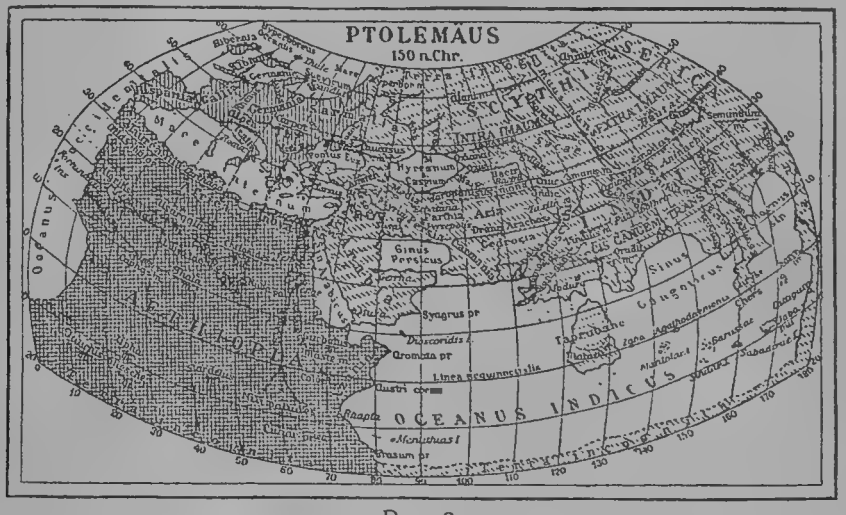


Рис. 3.

ский полуостров. Культура ширилась, но и изменялась в своем направлении. Философский ум греков стремился к решению основных вопросов бытия, практический ум римлян был направлен на практические знания. Многосторонний человеческий интерес греков к миру в его целом и общем вливался у римлян в практическое русло государственной и хозяйственной жизни. Общие вопросы были почти в полном забросе, но старательно описывались страны, которые — одна за другой — завоевывались римлянами в их неудержимом росте все дальше и дальше, в их постепенном создании колоссальнейшей Римской империи...

Немудрено, что успехи в создании географических карт — главнейшие успехи, которые мы можем отметить за время римского периода всемирной истории.

Мы даем здесь набросок карты Птоломея (II столетие после Р. Х.), (рис. 3). Мы привели на ней только очень немного названий; мы приводим ее здесь только для сравнения с картой Гекатея Милетского;

но так, как она дана Птоломеем, она пестрит названиями. Мы видим, как расширился горизонт земли ко времени Птоломея. Мы находим здесь и Испанию, и Галлию (ныне Франция), и Альбион (ныне Англия), и Германию, и Сарматию (Россия). Довольно правильны очертания Аравии, и уже показаны Аравийский и Персидский заливы. Общие очертания Азии уже напоминают этот материк. Только Африка (Эфиопия) остается сильно искаженной, и попрежнему по северным и южным окраинам прямыми полосами тянутся «Неизвестные Земли» (Terra incognita — неизвестная земля).

Древний мир Греции развернулся с необыкновенной силой и блеском. Дальше за ним в историческом ходе следуют мрачные средние века. Мысль человеческая погасла; знания исчезли. В географических представлениях не только были отринуты великие завоевания греческого ума о шарообразности земли, эти взгляды на землю осмеивались, а наука стала запретной и нечестивой.

Возьмем для сравнения два представления о строении нашей земли, одно из древнейших времен Вавилона, другое из средних веков, именно из VI века.

Земля — учил древний Вавилон — имеет вид горы (*ВВ* на рис. 4), внутри ее скрыто царство мертвых (*ГГ*), в средине этого царства находится дворец за семью стенами; на одном конце земли-горы находится одна маленькая гора — гора восхода солнца (*Ж*), на другом конце — гора заката солнца (*З*); у подножья горы скрыт большой зал (*И*), в котором собираются боги; там решают они жизнь и судьбу людей. (*ДД*) — водоем, питающий землю; он — часть Великой Реки (*Е*), она обтекает всю землю, а от неба отгорожена плотинами — *КК*. *АА* — это небесная глубина, а *ББ* — это небесный океан. Небо — купол, его своды тверды, и к ним прибиты звезды; под этим же твердым сводом, усеянным звездами, свободно движутся солнце, луна и планеты. В своде находятся особые решетки: когда они раздвигаются, тогда дождевые воды падают на землю . . .

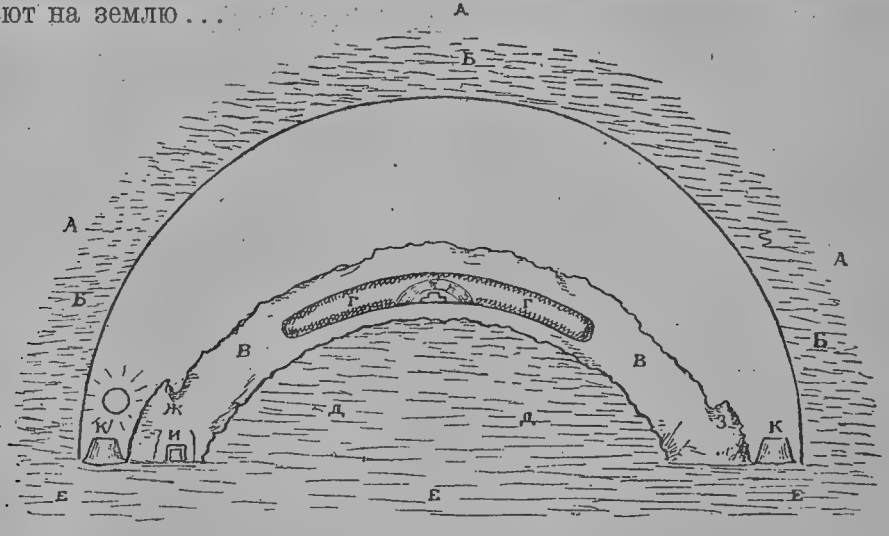


Рис. 4.

Переходим к следующему рисунку (5), изображающему небо и землю, как их представлял себе и как учил «ученый» шестого века Козьма Индикоплов. Земля в ящике; его крышка — это небо, и под крышкой ходят вокруг земли небесные светила. Сама земля — это гора, стоящая на четырехугольном основании; когда солнце заходит за эту гору, для земли наступает ночь. Козьма Индикоплов давал и размеры земли: 400 дней пути ее длина и только 200 дней пути ее ширина...

Куда девались карты земли Гекатея и Птоломея? Где след добытых Аристотелем и Эратосфеном знаний?

Утеряна была способность к настоящей философии древних народов. Наблюдать природу было об'явлено делом греховным, к завоеваниям греческого ума относились с презрением, — презрение, ведь, лучший показатель невежества. «Мы чувствуем презрение к их

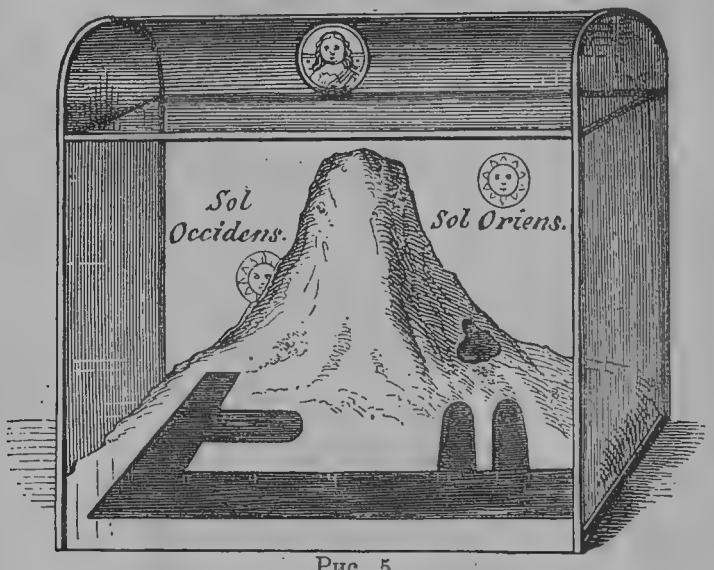


Рис. 5.

(греков) бесплодному труду» — писали средневековые монахи. И посмотрите, как презрительно и насмешливо рассуждал тот же Козьма Индикоплов об учении греков о шарообразности земли.

«Ведь если земля — шар, то людям, живущим под нами, на противоположной стороне земного шара, пришлось бы ходить вниз головами. Разве можно поверить подобным бредням? А когда пойдет дождь, как же сказать, что он падает? Дождь падает на нас, а на тех, что живут с другой стороны земли, значит не падает. Как не смеяться над подобным безумием?»

Как часто бывает, что человек, смеясь и издеваясь, не знает, что он смеется и издевается над собой. И это неизменно всегда и везде случается с невеждами.

Что значит — ходить вниз головами? Что такое низ, и что такое верх?

И для нас на одной стороне земли и для людей, живущих на противоположной от нас стороне низ — это одинаково земля, а верх

— это то небо, которое раскинуто над нашей головой. И мы на одной стороне земли и люди на противоположной стороне земли одинаково ходят обращенные своими ногами к земле, а головой к небу. Только ночью одни звезды открываются на ночном небе для нас и другие звезды мерцают для живущих на противоположной от нас стороне...

Если бы наши обыкновенные комнатные мухи умели говорить — мы могли бы, вероятно, послушать не раз горячий спор между двумя мухами, ползущими — одна по полу, а другая по потолку.

— Пол — это низ, — говорит одна.

— Нет; низ — это потолок, — говорит другая.

И обе они совершенно правы; когда они спрашивают друг друга о доказательствах, обе отвечают одинаково:

— Низ — это там, где находятся мои ноги.

Мудрому ученому средневековья не пришло в голову, что и на противоположной от нас стороне земли люди ходят так же, как и мы, ногами по земле и подняв свою голову к небу, а не наоборот.

И смешны оказываются не греки, а средневековый мудрый ученый Индикоплов, потому что его слова означают, что на противоположной от нас стороне земли люди стоят головами к земле и подняв свои ноги в воздух...

Точно так же смешен Индикоплов и относительно своего рассуждения о падении дождя.

Что значит п а д а т ь?

Это значит подвергаться и подчиняться силе земного притяжения. Где бы ни было дождевое облако, на какой бы стороне земли оно ни находилось, везде п о д ним земля, и везде малейшая капелька воды, сгустившаяся в облаке, неизменно и неизбежно притягивается этой землей и падает на нее.

Мы не будем останавливаться на средних веках, мы перейдем прямо к величайшим географическим исследованиям и открытиям, которые составляют основу географических знаний. Но предварительно мы еще раз вернемся к Египту: загадка Нила теперь для нас, после многих и многих трудов и полных опасностей, а в то же время и полных примерами человеческой доблести путешествий, — перестала быть загадкой.

Мы знаем теперь и что такое Нил, и где он берет свое начало, и почему он разливается, и отчего так плодороден его ил. И мы постараемся сейчас более или менее подробно ответить на эти вопросы, чтобы загадка Нила не оставалась для читателя загадкой.

Трудность исследования Нила заключается прежде всего в его поразительной величине: длина Нила исчисляется в 6000 килом. Это — вторая по длине река на всем земном шаре. Первая — это величайшая река Северной Америки М и с с и с с и п и; если за ее начало считать приток ее М и с с у р и, то общая длина обоих названных рек составит 7200 килом. Длина Нила в 6000 килом. считается также вместе с его истоком. Без него его длина 5500 килом. Можно себе, хотя бы, само собой разумеется, и очень отдаленно, составить некоторое понятие о

громадности протяжения этой реки, если вспомнить, что наша Волга, по справедливости называющаяся великой рекой и первой по величине во всей Европе, насчитывает 3500 килом. Быстрый пароход, вниз по течению, тратит 8—9 и больше дней, чтобы пробежать судоходную часть Волги от Твери до Астрахани.

Мы уже видели, что в Сиене (Ассуане) бывает такой день в году, когда солнце в полдень находится прямо над головой наблюдателя; солнце, как говорят, находится в зените. В остальные дни года солнце уже не бывает в полдень в зените, но оно в полдень поднимается на очень большую высоту, более или менее близкую к зениту, и его лучи падают на землю под очень небольшим уклоном. Чем дальше к югу, тем ближе и ближе к отвесному направлению лучи полуденного солнца. Наконец, мы подойдем к месту, где солнце бывает в зените два раза в год, а во все остальные дни года его лучи весьма близки к отвесным. Это — экватор.

Почти у самого экватора и берет свое начало Нил. Он начинается своим главным истоком — рекой Кагерой, протекает громадное озеро Виктория-Ньянца, а, выходя из него, начинает свой длинный путь к северу, к Средиземному морю. Вскоре по выходе из озера Виктория-Ньянца Нил впадает в другое озеро, озеро Альберта, а из него выходит уже могучей рекой, шириной до 1500 метров. Он называется здесь Белым Нилом (Бахр-эль-Джебель). В дальнейшем течении Нила необходимо отметить так называемый средний нильский бассейн. Местность здесь чрезвычайно ровная, уклона русла реки почти незаметно, многочисленные потоки, стекающие к Нилу в нижнем своем течении, почти также не «имеют стока» — воды застаиваются, образуется громаднейшее пространство почти стоячих вод, которое во время высокого стояния вод простирается на площадь в 60 000 квадр. килом. Заметим для сравнения, что целые государства Западной Европы обладают иногда пространством, вдвое меньшим, чем названная площадь стоячих вод; так, напр., Бельгия занимает всего 30 000 кв. килом., Голландия — 33 000 кв. килом., а если бы мы захотели взять для сравнения пример из географии России, мы могли бы сослаться, напр., на Московскую губ., площадь которой как раз равна площади Голландии и составляет 33 000 кв. килом.

Под могучим солнцем этих недалеких от экватора мест пышно разрастается растительность, и вот безграничное пространство покрыто зеленым покровом папируса и др. растений, которые иногда образуют плавучие острова и так густо разрастаются, что вода совершенно скрыта под растениями, и тогда эта часть Нила становится совершенно недоступной для переездов: — невозможно разобраться в этом хаосе островов, болот, почти лесов, где с трудом можно отыскать свободную поверхность вод.

В соответственно огромных количествах и гниют, конечно, эти растения; тогда воды Белого Нила подхватывают перегнивающие частицы растений и несут их с собой. Мы с ними встретимся еще, впрочем, мы уже и встречались с ними: нильский ил частью состоит из

этих гниющих частей растений, принесенных им из среднего нильского бассейна.

Пойдем дальше. Один из самых мощных притоков, которые Нил принимает, это его правый приток — Голубой Нил (Бахр-эль-Азрек). Эта река берег свое начало в высоких Абессинских горах и большую часть года представляет собой высохшую долину, только во время дождей наполняющуюся водой, и тогда стремительно несущейся по скатам Абессинских гор к главной реке — Нилу.

Во время дождей — сказали мы только что. Надо помнить, что мы находимся сейчас в области, близкой к экватору; это та область, где всего два времени года — сухое и дождливое. Впрочем, в области самого экватора дожди выпадают более или менее равномерно в течение круглого года.

Для Нила важны дожди именно в области экватора, где он берет свое начало и где на большом протяжении, до Абессинии, протекает та его часть, которая, как мы видели, называется Белым Нилом; а затем важны те дожди, которые выпадают в Абессинии, так как Нил принимает свой главный приток — Голубой Нил, именно с высот Абессинии. Но и там и тут мы имеем область летних дождей.

Эти дожди жарких стран мало похожи на наши. Прежде всего они необыкновенно сильны.

Как вообще измеряют количество дождей, выпадающих в какой либо местности?

На метеорологических станциях для этого устраивают дождемеры; это более или менее широкие банки, поставленные в подходящем месте, защищенном от ветра. Наблюдатели станций после каждого дождя отмечают, на какую высоту поднялась вода в сосуде дождемера. Так определяют количество воды, выпавшей в виде дождя за день, за неделю, за месяц и за год. Таким образом, когда говорят, что за год в Европейской России выпадает в среднем 50—75 сантиметров дождя, то этим выражают следующее: если бы дождевая вода не просачивалась в землю, не испарялась, не стекала в реки и т. д., то за год пространство Европейской России покрылось бы слоем воды в 50—75 сантиметров высотой.

Значительно большее количество дождя выпадает в жарких странах; в области экватора количество дождя доходит до 200 и больше сантиметров в год, в области Абессинии это количество превышает 100 сантиметров, приблизительно 150 сантиметров.

Для ясности напомним, что 71 сантиметр равняется аршину.

Дожди жарких стран имеют обыкновенно характер ливней, о которых нам, жителям умеренных стран, трудно составить себе представление. Часто бывает так. С утра небо безоблачно и ясно, чудной красоты оно, это южное небо, со своей «глубокой» синевой, которая для него так характерна. Солнце поднимается все выше и выше; все жарче и жарче накаливают землю его лучи, как мы уже знаем, почти отвесные лучи в этих местностях, близких к экватору, и под действием этих лучей все быстрее и все в большем количестве испаряется вода и с открытых

водных поверхностей — озер, болот и рек и с земли, откуда солнце выбирает последние капли влаги. Накаливается воздух, он поэтому становится все легче и легче и вместе с водяными парами поднимается к небу туда, в высь, где становится все холоднее и холоднее и где вода из состояния пара переходит в состояние жидкости. Собираются облака. Они густеют, темнеют, заволакивают весь горизонт — и начинается ливень. Тот ливень, который с необыкновенной быстротой превращается в бурные потоки, где вода несется с такой быстротой, в таком большом количестве, что горе каравану, который не успел заблаговременно выбраться из ложбины на высокие места.

Когда мы говорим, что в Абессинии дождливый период продолжается три месяца, а именно с июля до сентября, не надо думать, что в течение этих месяцев дождь продолжается беспрерывно. Нет, дождь идет каждый день или почти каждый день, но это не значит, что ясной погоды в это время не существует совсем. Дожди-ливни сменяются солнечной, ясной погодой, снова сияет темно-голубое небо, но и снова солнце начинает свою неустанную работу.

Эта картина дождей в жарких странах — поразительная картина. Как ясна, как наглядна тесная связь солнца и земли. Как наглядно работает солнце. Вот он — этот могучий насос, с такой силой, с таким постоянством накачивающий воду с поверхности воды на высоту облаков, чтобы снова перелить эту дающую жизнь воду на обессиленную от жажды и зноя землю. На глазах, в буквальном смысле слова, на глазах жителей совершается эта гигантская работа солнца, это постепенное образование облаков на совершенно чистом только что небе, этот неудержимый поток дождей и это последующее прояснение неба.

Так или приблизительно так идет дело в тех частях, где проходит верхнее и среднее течение Нила. Огромные потоки дождя поднимают уровень его вод, и эти под'емные воды медленно стекают к его устью, — туда, где расположена долина Египта. Но от верховьев Нила до его низовьев расстояние очень велико — вспомним о колоссальной длине Нила — и потому только через два месяца вода в низовьях Нила доходит до высшей точки своего под'ема.

Вот отчего происходят нильские наводнения.

Отчего нильский ил так удивительно, так баснословно плодороден?

Когда под'емные воды Нила проходят средний нильский бассейн, они захватывают, как мы уже знаем, массу частиц полусгнивших растений; это так называемый перегной, тот самый перегной, который делает столь плодородным наш чернозем.

Когда воды Голубого Нила стекают по своей долине, до периода дождей почти совершенно пересыхающей, эти воды захватывают огромное количество мельчайших землистых частиц, которыми заполнено дно и склоны долины. Во время дождей мутная вода бежит по долине Голубого Нила, и когда под'емные воды спокойно разольются в стороны в нильской долине, когда из бурно-текучих они становятся совершенно стоячими, тогда медленно оседают на дно все принесенные водой

землистые частицы. Но эти мелко-раздробленные частицы земли, обвеянные солнцем и воздухом, представляют собой частицы, богатые питательными для растений веществами.

В этом две основных причины необыкновенного плодородия принесенного Нилом ила.

Еще один последний вопрос: Нил протекает не только Египет; до своего вхождения в пределы Египта он течет по Нубии; почему же там разливы Нила не оказывают никакого влияния или почти никакого влияния на жизнь природы и людей Нубии?

Ответ очень прост: в Нубии берега Нила очень высоки, и, хотя воды Нила поднимаются сами на большую высоту, а именно на высоту 6—8 метров (3—4 саженей), — все же, благодаря высоким берегам, этот под'ем не сказывается так, как он сказывается в Египте: в этом последнем берега плоски, и поднявшиеся воды широко разливаются в стороны.

Так многими трудами многих людей была решена загадка Нила. Но сколько же еще давала загадок земля...

Эпоха великих открытий.

Перейдем к рассказу об основных географических открытиях и о славнейших путешествиях.

Земля постепенно и с трудом делалась известной; шаг за шагом шло человечество вперед, шаг за шагом, сокращая число неизвестных земель и народов и увеличивая область известного.

Самые разнообразные причины толкали людей на это постепенное расширение своих сведений о земле.

Ошибочно было бы думать, что главная роль здесь принадлежит тем подлинным и истинным ученым, для которых истина сама по себе дороже всего и которые отправлялись в далекие неизвестные страны и решались на полные опасностей путешествия только ради чистого знания. Такие люди есть. Им человечество обязано славнейшими страницами в научной географии. Однако, легко понять, что не каждый день родятся такие люди. Они, как свет, вдруг внесенный в темную комнату, когда делается видно, какие вещи расположены в этой комнате, в каком порядке стоят они и какое они имеют значение. Таким людям географическая наука обязана самым главным: — пониманием.

На первых порах речь, конечно, шла прежде всего о том, чтобы собрать как можно больше материала, получить как можно более верных сведений о странах и народах. В этом накапливании сведений большое значение для географии имели полководцы, в своих войнах проходившие громадные расстояния и «открывавшие» земли, т. е. описывавшие их одну за другой; имели также большое значение монахи-миссионеры, которые пробирались часто в самые отдаленные страны, стремясь приобщить к христианству самые дикие, самые далекие народы, и, наконец,

больше всего купцы — в поисках новых рынков, где они могли бы с выгодой продать свои товары и откуда они могли бы к себе на родину привести «заморские» драгоценные вещи.

Сведения о странах и народах были разбросаны в многих сочинениях и в разных углах тогдашнего культурного мира сохранялись они. Много сделано было для расширения географических сведений Александром Великим, так глубоко проникнувшим со своими войсками в Азию. Еще больше сделали римляне.

Много знал один из самых величайших путешественников древнего мира Геродот, посетивший древние народы Азии и Африки. Геродоту были известны знания финикиян, Геродоту также были известны и имевшиеся к тому времени труды о таких отдаленных странах, как Индия. Очень много в накоплении географических фактов сделал древний Рим в лице Страбона (I столетие по Р. Х.), Полибия, Тацита и особенно Птоломея, о котором мы уже упоминали.

Как ночь спустились над землей средние века. Но были и лучи света в этом темном царстве.

Это были главным образом арабы.

С огнем и мечем пришли они из азиатских глубин Аравии, но, соприкоснувшись с новой для них европейской культурой, они быстро ее оценили и искание научных знаний сделали своим знаменем-путеводителем.

Вместо огня-истребителя они ярко зажгли огонь-просветитель, и снова греческий гений светит миру, так как арабы тщательно собрали все знания, добытые греками, и взяли греческую культуру за свое основание и свой образец.

Какое глубокое уважение к греческой культуре звучит, напр., в следующих словах арабского ученого:

«Ученіе Аристотеля, это — высшая истина, его ум — предел человеческого ума. О нем можно сказать по справедливости, что он дан нам Провидением для научения нас тому, что можно знать».

Выйдя из глубин Азии, арабы к тому же поддерживали постоянные сношения с Китаем и с Индией, с их своеобразной, но тоже глубокой культурой.

Военные походы арабов расширили их знания земель на таком большом протяжении, как пространство от Атлантического океана на западе до Индии на востоке. Еще больше сделали арабские купцы. Им была знакома Волга, к которой они подходили в том месте, где стоял когда-то известнейший город — Булгары, ныне находящийся в развалинах теперешней Казанской губернии (Спасский у., с. Успенское). Значительная часть теперешней Европейской России была им известна до пределов Норвегии включительно. Торговали арабские купцы и в Китае. Один из путешественников — Эдризи — говорит об Англии (теперешней), упоминает об Овечьих островах (Фарёрские острова, расположенные между Великобританией и Исландией) и даже знал о Гренландии. Что же касается Азии, то,

БИБЛИОТЕКА
Инстит. Красн. Профес

кроме указанного, арабам были известны Тибет, у них имелись сведения о Молуккских островах (к западу от острова Новая Гвинея и к северу от материка Австралии); весьма вероятно даже, что арабы заходили и на самый материк Австралии.

Народ, который говорил: «Кто едет в путь ради науки, тому Бог облегчает дорогу в рай» —, конечно, должен был выделить из своей среды ряд славных путешественников.

Назовем среди них Массуди, который странствовал «словно солнце по небу».

«Он прошел в Индию, Восточную Африку, Южную Аравию и Палестину, затем в Персию, Армению, Сирию, Египет, Северную Африку и Испанию». (Ф. Ратцель. Земля и жизнь). Массуди начал свои путешествия в 915 году.

Когда умирал Массуди, начинал свои путешествия Иб-Хаукаль и продолжал их целых тридцать лет. Славным арабским путешественником был в XI и XII веках уже упоминавшийся нами Эдризи, бывший на берегах Англии и Франции. Один из славнейших среди славных был Ибн-Батута, живший в XIV столетии. Он посетил северную и восточную Африку, западную Азию, Индию, Китай, из южной России зашел в Болгары, посетил затем Испанию (Ибн-Батута был родом из Марокко) и, наконец, страны около Нигера.

Культура из Греции передвинулась на запад, но она продолжала оставаться все на том же Средиземном море.

Торговля кипела. Венеция и Генуя на Апеннинском полуострове, Португалия и Испания на полуострове Пиренейском занимают первенствующее место в силу той же основной причины: география Средиземного моря диктовала человеческой культуре это место на побережьях его, как пути, которым могли завязываться связи между различными народами наиболее легко и удобно.

Среди многих путешествий обращает на себя внимание известное в летописях географической науки путешествие генуезца Марко Поло в XIII веке. Он долго жил в Китае. Своею сметливостью, любознательностью и своими познаниями он очень понравился царствовавшему тогда в Китае хану Кублаю; последний сделал Марко Поло своим приближенным, дал ему большую государственную должность и, таким образом, Марко Поло мог действительно основательно изучить эту чуждую и неизвестную для Европы страну. Из Китая на родину Марко Поло проделал сложный путь, проплыв на корабле вдоль южной оконечности азиатского материка.

Таким образом, Марко Поло изучил Китай, Индокитай и Индостан.

К счастью для человечества, труды и знания Марко Поло не пропали, как это случалось со многими и многими ценными сведениями: не будучи записанными, они исчезали вместе со смертью самого путешественника.

Когда Марко Поло возвратился из своего путешествия, возгорелась война между Венецией и Генуей. Марко Поло попал в плен и был

заключен в тюрьму. Здесь-то он и диктовал свои записки одному заключенному вместе с ним итальянцу.

Марко Поло был умный и внимательный наблюдатель; он пробыл в Китае не только очень долго, но пробыл на службе, на практической деятельности; в силу всего этого все сведения Марко Поло обладали большой достоверностью, большой подробностью и потому большой ценностью. С другой стороны итальянец, которому Марко Поло диктовал свои записки, обладал хорошим литературным талантом. Таким образом, получилась книга, очень серьезная по содержанию и очень интересная по форме.

Эта занимательность чтения, хорошая внешняя форма изложения — имеют очень большое значение: когда книга хорошо изложена, она становится доступной большому количеству читателей. Так и было с книгой Марко Поло; ее читали с большим увлечением, ее читали люди разных классов, разных общественных положений. Те знания, которые заключались в книге, получали, таким образом, широкое распространение, и все это значительно двигало культуру вперед: все это расширяло ее.

Жизнь и торговля кипели на берегах Средиземного моря.

Венецианцы и генуэзцы, португальцы и испанцы, занимавшие непосредственно береговые полосы Средиземного моря, так же, как греки в древнем мире, не могли не стремиться в открытое море, туда, в неизвестные или полуизвестные страны, о которых ходило так много слухов, но о которых достоверно было известно все же так мало.

Особенно привлекала к себе далекая Индия, о богатствах которой ходили такие занимательные, такие удивительные рассказы.

И предприимчивость купцов победила страх перед неизвестностью. Стали искать морского пути в Индию, вокруг Африки.

Начинается ряд путешествий вокруг этого материка.

И теперь еще в некоторых географических названиях Африки мы находим следы этих путешествий; в этих названиях и до сих пор остались следы тех мнений, которые были связаны с Африкой в те далекие от нас времена.

В 1445 году был открыт мыс, который получил название Зеленого мыса. Он находится на западном берегу Африки, там, где кончается полоса великой пустыни Сахары, и начинаются плодородные места Сенегамбии.

Откуда это название?

Это название и говорит нам о том, какое представление создалось об Африке в те времена.

Вскоре после того, как корабли, отправляясь на поиски пути в Индию вокруг Африки, повыходили за Гибралтарский пролив, начинали свое плавание вдоль берегов Африки, — они день за днем видели все одну и ту же удручающую картину: пески и пески без конца.

Лениво набегают морские волны на песчаный берег и откатываются назад; море мелко; нет гаваней, а при высадке на берег, насколько хватает взгляд, насколько можно пройти от берега вглубь материка

— все то же, все без изменений: пески, раскаленные пески, где нет места ничему и никому живому.

Так составилось мало-по-малу представление о том, что вся Африка представляет собой мертвую страну — одно сожженное солнцем пространство.

Но вот открывается выступающий в море мыс. Он покрыт цветущей растительностью. Нельзя совершенно узнать в цветущих берегах того побережья Сахары, которое только-что проехано и которое, казалось, тянется без конца.

В 1486 году Бартоломео Диац об'ехал, наконец, южную оконечность Африки.

Снова одно географическое название говорит нам об истории открытия морского пути в Индию: на южной оконечности Африки находится мыс; мысом «Бурь» его назвали сначала, но король (Иоанн II) переименовал его в мыс Доброй Надежды, как он называется и теперь: открытие южной оконечности африканского материка, конечно, было доброй надеждой на то, что путь в Индию будет открыт.

Это вскоре и произошло.

8-го июля 1497 года от берегов Португалии отплыла эскадра под начальством молодого Васко да Гамы. Через четыре месяца эскадра обогнула Африку с юга и на юго-восточном берегу во время рождественских праздников остановилась на длительный отдых вблизи устья реки Замбези.

Эта земля так и осталась под названием Наталь, что значит Рождественская земля. В 1498 году здесь были встречены торговые суда арабов. Поднимаясь вдоль восточного берега Африки (наконец-то он стал известен, этот восточный берег Африки) корабли Васко да Гамы подошли почти к самому экватору, а 14 апреля 1498 года корабли покинули берега Африки, направились в Индийский океан и в конце концов доплыли до столь желанной Индии: они бросили якоря в Каликате на юго-западном берегу полуострова Индостан.

Путь из Европы в Индию был открыт.

С тех пор, постепенно, этот путь стал большим торговым путем. Торговым путем он служит и до сих пор, хотя в настоящее время высокая техника образованных государств совершенно изменила морской путь из Европы в Азию.

Африка соединяется с Азией, как известно, всего только небольшим Суэцким перешейком. С давних времен этот перешеек привлекал к себе внимание человека: ведь если его прорыть, то из Средиземного моря можно непосредственно попасть в море Красное или Чермное, а из него — в Индийский океан.

Фараон Нехо, персидский царь Дарий, император римский Траян — уже проводили каналы по Суэцкому перешейку. Но осуществлено окончательно это гигантское предприятие было только в новое время.

Французский инженер Фердинанд Лесепс соединил Средиземное море с Индийским океаном. Работы по прорытию канала продолжались 10 лет, а именно с 1859 до 1869 года.

Суэцкий канал общей длиной в 160 килом., шириной 58 до 100 метров, на поверхности воды и у дна 22 метра; глубина его 8 метров. Суда проходят по каналу в течение 15—20 часов; канал, конечно, можно пройти быстрее, но дело в том, что быстрое плавание по каналу воспрещено, так как вызванный быстрым ходом судов прибой волн легко может повредить насыпям и берегам канала.

Прорытием Суэцкого канала путь из Европы в Индию сократился на целых 7000 верст. Немудрено, что ежегодно по каналу проходит три, четыре и пять тысяч судов. И только немногие суда отправляются в Индию (и вообще в Азию) кружным старым путем — огибая Африку. Это те тяжело нагруженные и глубоко сидящие суда, которые предпочитают не платить высокой пошлинной платы за право пользования Суэцким каналом.

Вернемся к дальнейшим великим открытиям...

Об успехах, которые были сделаны человечеством в смысле познания земли к концу XV века читатель может судить до известной степени по карте мира Мартина Бехайма, относящейся к 1492 году.

Мы не будем останавливаться на ее описании; лучше всего, если читатель сам сравнит ее как с картой Птоломея, с одной стороны, так и с современной картой полушарий. Отметим только, что такова была карта земли, когда было совершенно знаменитое в летописях географической науки открытие Америки.

Знаний накопилось много, но среди многих сведений о земле и о народах, на ней живущих, было много вымысла и не так-то легко было разобраться в том, что представляет собой фантазию и что является действительностью. Ведь, и о самой форме земли далеко еще не все были уверены, что она действительно представляет собой шар.

Открытие Америки, как известно, было совершено Христофором Колумбом. Сын простого ткача, мальчик уже с 14-летнего возраста сделался моряком. Он очень много читал, он обладал сильным умом, чтобы разобраться в мелочах и уметь находить в них важное и общее, чтобы отличить правду от вымысла. Среди многих книг, прочтенных Колумбом, наибольшее значение для его последующей жизни имели сочинения кардинала Д'Альи и знаменитого итальянского астронома Тосканелли. Оба эти сочинения утверждали, что путь в Индию возможен и другой, не через Африку, огибая ее, а непосредственно на запад от Европы. Отправляясь по этому пути, — говорили названные выше ученые, — можно непосредственно приплыть к берегам Индии.

На этот раз приплыть к ним с востока, а не с запада, как это происходит, когда в Индию приплывают через Африку.

Тосканелли дал в своем сочинении и проект такого путешествия.

Его-то и осуществил Христофор Колумб.

Решение, твердое решение осуществить задуманное путешествие было принято этим твердым характером. Но сколько препятствий встретил Колумб! Может быть, теоретически ему и не раз и не два выражали сочувствие, но никто не хотел принять на себя ответственность ассигнованием нужной для путешествия суммы. Смелый, грандиозный план носил этот человек в своей голове, но в бедности, в жизни, полной унижений приходилось Колумбу влачить свое существование.

Чем больше было препятствий, тем сильнее и сильнее, однако, разгоралась в Колумбе жажда подвигов, жажда славы, жажда богатства. Он мечтал привлечь к христианству далеких язычников Индии, он мечтал нагрузить свои корабли золотом и драгоценными камнями, он мечтал о том, что его имя сделается славным во всех уголках земного шара. Вместе с тем в его решении плыть в неизвестный океан имела очень большое значение библия. Там, на страницах этой священной книги, Колумб, ему казалось, ясно видел свое призвание насадителя христианства среди язычников.

Итак, вера и убеждение согласно направляли Колумба.

С одной стороны, авторитетные указания Тосканелли, наконец, свидетельства того самого Мартина Бехайма, о карте мира которого мы только-что говорили: Мартин Бехайм много путешествовал и долго жил на Азорских островах (западное побережье Африки); на эти острова морские течения неоднократно приносили убедительные доказательства существования на западе земли. Это убеждало. С другой стороны, страницы библии мистически звали Колумба. Это давало ему твердую веру.

Наконец, сильные люди тогдашнего мира приняли сторону Колумба; он мог осуществить свои мечты. После восемнадцати лет хлопот, просьб, унижений, насмешек и обид королева испанская отдала приказание соорудить для Колумба флот.

3-го августа 1492 года три корабля под начальством Колумба двинулись в путь: в неизвестный путь, прямо на запад от европейского материка.

Дни шли за днями, недели за неделями, наконец месяц за месяцем, — а впереди все так же расстилалось безконечное море, без всяких признаков земли.

Волновался и роптал экипаж кораблей.

Все старые сказки о земле выплыли в памяти матросов. Говорили о страшных людях, — о людях с головой собаки на человеческом туловище, о людях совсем без головы, но с лицом, помещающимся на груди; о людях с громадными ушами, как покрывало свешивающимися по обеим сторонам головы, о людях с одной только ногой, но зато с огромнейшей ступней на этой ноге...

А ветер все время дул попутный, все время на запад. И это снова волновало экипаж: при попутном ветре они едут уже целый месяц, вот уже полтора месяца, вот еще неделя... Что же будет дальше? Как

возвратиться им обратно? Сколько для этого понадобится времени, и какие запасы провизии могут быть достаточными?...

Говорили и о том, что, если земля действительно шар, то не может ли произойти страшная катастрофа, когда корабли подойдут к тому месту этого шара, где изгиб земли крут? Ведь корабли тогда неудержимо соскользнут с этой кручи — и куда повергнутся они?...

И только, может быть, один человек ходил в нетерпении по палубе, не отрывая своих глаз с запада, но с той же верой и с тем же убеждением в близость земли.

Это был Колумб.

12 октября 1492 года, т. е. через два месяца и девять дней после отплытия от берегов Европы, Колумб высадился, наконец, на земле.

Теперь мы знаем, что это был один из коралловых островов Багамского архипелага.

Но Колумб продолжал оставаться в уверенности, что он где-нибудь на берегах Японии: ведь Америки тогда не знали.

Исследуя местность, он проехал на другие острова; это были острова Куба и Гаити, и к 15 марта 1493 года вернулся к себе на родину, гордый своим открытием:

— Он открыл группу островов восточно-азиатского побережья.

Так думал Колумб.

В том же 1493 году он снова поехал к открытым им землям, на этот раз уже с большой флотилией в 17 кораблей, с большим экипажем в 1500 человек, а в 1499 и в 1502 годах он совершил свое третье и четвертое путешествие — «в Азию», как думал Колумб, в Америку, как знаем теперь мы, и как узнали только после смерти самого Колумба.

Правда, во время второго, а особенно во время третьего и четвертого путешествия Колумба то, что он наблюдал в открытых им землях своими собственными глазами, плохо мирилось с теми сведениями, которыми к тому времени располагала географическая наука о восточно-азиатском побережьи, но Колумбу упорно не приходила в голову мысль, что он сделал величайшее географическое открытие; он так и умер, не зная, что он сделал для науки и для человечества.

Судьба, так много испытаний пославшая Колумбу при его жизни, осталась несправедливой к нему и после смерти: даже и материк, им открытый, не носит его имени. Один из второстепенных путешественников в открытые Колумбом земли — Америго Веспучи был тем, чье имя увековечено в названии открытых Колумбом материков.

Открытие это было открытием огромной важности. Без преувеличения можно сказать, что это открытие сказалось на жизни всей Европы. И снова и снова так ясно и ярко выступает все большое значение географии.

Какая часть света оказалась ближайшей к новооткрытым землям?

Это были Европа и Азия.

Но Европа уже была культурной страной в то время, как Азия оставалась еще на низших ступенях человеческой культуры. Европа только могла воспользоваться целиком открытыми землями. В свою

очередь и культура Европы могла развиться потому, что такова была география ее. Но к этому мы еще вернемся. Заметим пока, что из всех стран Европы наиболее близкое положение к Америке занимала Англия; и вот культура с берегов Средиземного моря начинает перемещаться к северу, и Атлантический океан занимает то место в развитии человеческой культуры, которое до него занимало Средиземное море, а Англия начинает все больше и больше расти . . .

Но докончим наш обзор величайших путешествий.

Уже Колумбу приходилось слышать о «большом море», которое раскидывается к западу от тех мест, где он был. В 1513 году один из путешественников впервые увидел это «большое море» с берегов того узкого перешейка, который мы называем ныне Панамским.

В 1519 году началось славное путешествие Фердинанда Магеллана. Он переплыл Атлантический океан, прибыл к восточным берегам Америки и предпринял снова уже бывшие несколько раз до него попытки об'ехать Южную Америку и найти выход в новый неизвестный океан.

На карте Южной Америки видно, как много громадных рек вливается в Атлантический океан на восточном побережьи Ю. Америки. Несколько раз Магеллану, следовавшему со своими кораблями вдоль берегов, казалось, что наконец-то проход найден; но каждый раз это было ошибкой: за проход он принимал устья встречавшихся ему рек. . . Магеллану пришлось перезимовать, и только летом на следующий год он нашел действительный проход из Атлантического океана в другой громадный океан, который Магелланом же был назван «Тихим» океаном, так как за все время плавания Магеллана по вновь открытому океану была чрезвычайно благоприятная погода. Этот океан называется еще и Великим океаном, так как это крупнейший из океанов на земном шаре.

Плывя к западу по Великому океану, Магеллан приплыл к группе Марианских островов, где он и погиб в одном из сражений с туземцами островов. Два из его кораблей достигли островов Молуккских, а один прибыл в 1522 году в Португалию с большими потерями людьми в этом труднейшем и длительном путешествии; из 239 человек, плававших с Магелланом, вернулось только 21.

Уже в то время, когда два корабля флотилии Магеллана приплыли к Молуккским островам, было ясно, что путешествие Магеллана было ничем иным, как кругосветным путешествием.

Мы уже знаем, что морской путь в Индию был знаком; от Индии плавали и дальше на восток, посещали и Молуккские острова.

Таким образом, было известно: если плыть на восток, то придешь к Молуккским островам. Теперь корабли Магеллана, плывя из Европы на запад, прибыли к тем же Молуккским островам.

Плывя на восток, приплывали к западным берегам Молуккских островов; плывя на запад, корабли Магеллана пришли к их восточным берегам.

Как это могло произойти? Что это могло означать?

В средине же 16 века была отпечатана карта земли, на которой нанесен путь этого первого кругосветного путешествия.

Ответ на поставленные нами только-что два вопроса легко может быть получен из рассмотрения этой карты (см. рис. 6).

Начинаясь от берегов Португалии, путь Магеллана идет через Атлантический океан (см. левую часть рисунка), проходит по восточному побережью Южной Америки, через пролив, который назван Магелановым проливом, путь пролегает по Великому океану и... на карте обрывается. Чтобы проследить его дальше, надо направить свое внимание на правую часть рисунка. Вот он, этот прерванный путь; он идет по южному побережью Азии, огибает южную оконечность Африки и снова ведет нас к берегам Португалии.

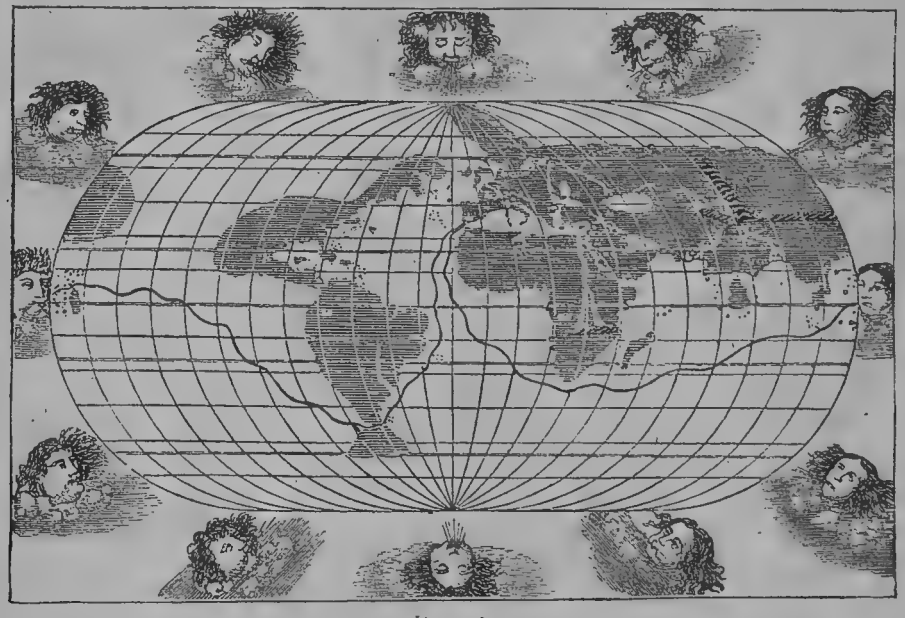


Рис. 6.

Что же нужно сделать, чтобы этот путь был непрерывным?

Нужно вырезать эту карту земли и правый конец ее приклеить к левому концу. Но тогда карта земли представит собой окружность.

Путь Магеллана мог быть совершен так, как он совершен был на самом деле, только в том случае, если поверхность земли представляет собой окружность.

Со времени Магеллана протекли многие годы. Кругосветные путешествия совершались бесконечное число раз и по всевозможным направлениям земли; земля, стало быть, повсюду представляет собой окружность. Но такое тело, которое ограничивается по всевозможным направлениям окружностью, есть шар.

Шарообразность земли есть, таким образом, не результат вычислений только, не результат наблюдений над небесными светилами, он есть факт, который может быть доказан и обнаружен непосредственно.

После открытия Америки оставался на земном шаре еще только один неизвестный материк; он был открыт в XVII веке; это — Австралия.

Наконец, оставались еще места на земном шаре, куда человек так долго не мог пробраться; это были самая северная и самая южная область земного шара — северный и южный полюс.

Закованные льдами, они представляли для исследования такие трудности, что понадобились века времени и совершенно исключительные человеческие силы, чтобы, наконец, оба полюса могли быть открыты.

История полярных путешествий — одна из самых замечательных страниц в истории человеческого духа.

Никаких денежных выгод не сулили и не могли сулить далекие полюсы земли. Каждый шаг к ним, однако, грозил смертью, но человек, движимый одним только исключительно научным интересом, одной только силой своего духа, — человек устлал путь к полюсам трупами лучших своих собратий, но, раз поставив себе цель, он силою своего духа победил и льды, и высоты, и глубины, и болезни, и страдания.

В 1909 году был открыт северный полюс американцем Пири, в 1912 г. открыт был и южный полюс норвежцем Амундсеном.

Теперь земля была известна. В ней мы считаем в настоящее время 3 материка — Старый, Новый и Новейший Свет, названные так в порядке постепенности их узнавания людьми; они составляют 5 частей света. Старый свет обнимает Европу, Азию и Африку, Новый — Северную и Южную Америку и Новейший — Австралию. Все воды на земле разделяются на 5 океанов — Великий или Тихий, Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый и Южный Ледовитый.

О величине частей света и о населении их, а также о величине океанов и их средней глубине дают понятие прилагаемые цифры:

	Поверхность в милл. килом.	Население в милл. ч.	Средняя плотность населения.
Азия	44 179 000	955	21,6
Америка	39 179 000	175	4,5
Африка	29 814 000	138	4,5
Полярные страны	13 000 000	0,013	—
Европа	9 732 000	443	44,8
Австралия	8 952 000	7	0,8

Океаны занимают след. поверхности:

	Поверхность в милл. кв. км.	Средняя глубина в метрах.
Великий	173	4380
Атлантический	88	4020
Индийский	74	3670
Южный Ледовитый	18	—
Северный „	15	—

Но вернемся еще раз к небу, чтобы лучше узнать нашу землю.

С большим трудом, в течение долгого времени человеческая мысль постепенно привыкала к мысли, что земля представляет по своей форме

шар. Другому представлению о форме земли не оставалось места — все доказательства говорили за шарообразную форму земли.

Впрочем, обычное представление всех малокультурных народов о том, что земля представляет собой плоский диск, плавающий на воде (океане), показывает только леность человеческой мысли, а это представление само по себе понять отнюдь не легче, чем понять шарообразность земли. Мысль человека малокультурного ленива, и она довольна ухватиться за видимость только ответа, чтобы оставаться затем спокойной и мирно спать.

Земля — диск, плавающий на поверхности океана. Человек сказал слово «плавает», и его мысль спешит опять уснуть. Но, во-первых, почему земля может плавать на поверхности океана, когда нам всем так хорошо известно, что земля тонет в воде?

Во-вторых. Земля плавает на поверхности океана. Хорошо. Но на чем же держится сам океан? Опять на земле? А эта земля тоже плавает на океане? Что же получается в конце концов?

Оказывается, что невозможно понять такое устройство земли; мы получаем какой-то безконечный столб, составленный из слоев воды и земли; где кончается этот столб? Или на чем он держится сам? Как проходит ночью солнце под или через этот столб?

Итак, человечество примирилось и привыкло к мысли о шарообразности земли. Но в покое или движется этот шар?

Вот вопрос, который опять-таки потребовал века для того, чтобы ответ был получен силой человеческой мысли, и века понадобились для того, чтобы ответ этот признали все.

Два славных в истории человечества имени известны всем в развитии учения о движении земли. Эти имена — Николай Коперник и Галилео Галилей.

Мы знаем уже, что со времен самой седой древности, еще на берегах Тигра и Евфрата люди уже занимались наблюдением над небесными светилами. Мало-по-малу накопилось очень много сведений. Люди узнали движения звезд по небесному своду; узнали, что среди этих звезд есть несколько, движения которых отличны от движения всех остальных; тогда как все звезды двигаются по небесному своду с востока на запад, правильно обращаясь вокруг одной звезды, а именно вокруг Полярной звезды, некоторые звезды — их назвали планетами, что значит «блуждающие звезды», — двигаются по самым разнообразным направлениям.

Человек продолжал считать, что земля находится в центре вселенной, что она неподвижна, что солнце и звезды движутся вокруг нее, а не она сама движется.

По мере того, как знание небесных светил подвигалось вперед, выяснялось, что движения планет, если предположить землю неподвижной, так запутанны, так сложны, что недаром одному из ученых пришлось воскликнуть:

— Если бы я был Богом, я устроил бы вселенную проще.

С другой стороны, человек мало-по-малу научился узнавать и

расстояния до таких предметов, которые сами по себе для него недоступны. Он измерил, таким образом, расстояние до земли луны и солнца. И получились огромные цифры. Так, напр., солнце от нас находится на расстоянии 139 миллионов верст. О величине солнца сравнительно с землей мы уже знаем.

И вот в трудах Коперника и Галилея было приведено доказательство того, что земля, не неподвижна, что она вращается — во-первых, вокруг солнца, делая этот оборот в течение (круглым счетом) 365 дней и, во-вторых, вращается вокруг своей оси, обращаясь в течение 24 часов.

Как известно, учение Коперника и Галилея вызвало ожесточенные нападки со стороны церкви. Под угрозами церкви Галилей должен был публично отречься от своего учения.

Под страхом нечеловеческих пыток он должен был произнести:

— «С чистым сердцем и с верою неложною, отрекаюсь я от упомянутых заблуждений и ересей, будто солнце есть центр мира и неподвижно, земля же не центр и движется, — я проклинаю их и ненавижу их, — как вообще всякие заблуждения и мнения, противные святой католической церкви» . . .

Так часто, как почти всегда повторяется: новая мысль не пробивает себе сразу дороги; она с трудом подвигается вперед, как человек в диком лесу какой-нибудь тропической страны. Кругом перепутаны корни и стволы уже раз навсегда принятых мнений и установленных мыслей; необходимо еще много потратить времени на расчистку пути. Но зато никогда человеческая мысль, раз зародившись, не умирала. Проходили и будут проходить многие годы, но окончательное торжество человеческой мысли всегда и неизменно обеспечено.

Галилей отрекся от своего «ложного» учения. Но на смену ему пришел Кеплер, который с поразительным трудолюбием представил такие математические доказательства вращения земли, которые опровергнуть было невозможно. Пришел и Исаак Ньютон, который доказал, что все небесные тела, как и земля, обладают силой взаимного тяготения (силой взаимного притяжения) и что это — та сила, которая удерживает планеты и солнце на определенных расстояниях одно от другого.

Краткие сведения по математической географии.

В краткой сводке приведем основные сведения о нашей земле, эти первые теперь страницы самых первых элементарных наших учебников географии и астрономии.

В центре находится солнце. На разных расстояниях от него вокруг него вращается 8 планет, из которых одна из небольших и одна из довольно близко расположенных к солнцу планет есть наша земля. Она движется вокруг солнца со скоростью 29,7 клм. в сек. и вокруг своей оси со скоростью 465 метров в сек.

Ее ось (воображаемая, конечно, линия) направлена своим концом к той части неба, где находится Полярная звезда. Оттого, когда земля поворачивается вокруг своей оси по направлению от запада на восток, звезды нам кажутся обращающимися вокруг Полярной звезды по направлению с востока на запад.

Земля обегает солнце по пути, который называется орбитой земли — 936 миллионов километров, при той скорости, которой обладает земля, путь этот, разумеется, не маленький: он составляет 29,7 километров в секунду.

Вращаясь вокруг своей оси, земля бежит по орбите своей, делая полный оборот в 365 дней, 6 часов, 9 минут, 9 секунд.

Вот почему, когда мы считаем продолжительность нашего года в 365 дней, мы ежегодно не считаем этих, приблизительно, 6 часов. Через 4 года это составит $4 \times 6 = 24$ часа, т. е. сутки. И тогда, как известно, мы живем в году високосном. Каждые четыре года мы исправляем, таким образом, ошибку в исчислении продолжительности года. Уже из приведенных цифр видно, что точности большой в такой поправке нет: полный оборот земли вокруг солнца совершается не ровно в 365 дней, а в 365 дней 6 часов.

Папа Григорий исправил накопившиеся с течением веков ошибки от пренебрежения минутами, и взамен юлианского календаря был введен грегорианский, который гораздо более верно отвечает истинному положению вещей. Как мы знаем, разница между юлианским и грегорианским календарем к нашему времени достигла 13 дней. И когда мы, в России, перешли от юлианского календаря к грегорианскому, нам пришлось после первого числа сразу считать четырнадцатое.

Итак, вращаясь вокруг своей оси, земля бежит по орбите своей вокруг солнца. Это вращение вокруг оси может быть различным; ось земная может быть перпендикулярна к плоскости орбиты (земля тогда бежит по орбите, вращаясь, как детский волчек), ось может быть параллельна плоскости орбиты (земля тогда «катится», как колесо на горизонтальной оси) и, наконец, ось может быть наклонна.

Читатель лучше всего сделает, если из воска он вылепит небольшой шарик, проткнет его по середине (через центр) тонкой осью и вечером около лампы — она будет изображать солнце — проделает то, что сейчас в книжке описывается. Если ось земная перпендикулярна, то мы бы должны наблюдать на земле в течение круглого года равенство дней и ночей; если земная ось параллельна, то тогда на одной половине земли была вечная ночь, на другой — вечный день. Кроме того, лучи солнца падали бы на землю всегда под одним и тем же углом, стало быть, тогда не было бы никаких причин для смены времен года. Но на земле наблюдается смена времен года, на земле наблюдается неравенство дней и ночей. На земле есть такие места, как мы видели, где солнце один раз в год бывает в зените, и таких мест два — одно в северном полушарии, другое в южном. На дальнем севере мы наблюдаем на нашей земле в одно время года незаходящее солнце в течение всей ночи

или нескольких ночей сряду; чем дальше к северу, тем больше и больше в году таких ночей, освещаемых полуночным солнцем; и там же, на севере, в другое время года длится вечная ночь, и солнце не показывается из-под горизонта; и эта ночь тем более длинна, чем дальше на севере находимся мы.

А теперь тот, кто хочет совершенно отчетливо и наглядно представить себе все те явления, которые связаны с вращением земли вокруг оси и вокруг солнца, пусть воспользуется следующими указаниями, которые мы дословно выписываем.

«Из формовальной массы приготовляют маленький глобус. Через него пропускают половину вязальной спицы, служащую осью. Два маленьких кусочка пробки, вдавленные на обоих полюсах (полюс — конец земной оси) в глобус, служат для его укрепления. Стальным пером или вязальной спицей и т. п. проводят, точно по направлению оси меридианы (линии, соединяющие по поверхности земли южный и северный полюс). Последовательным делением пополам число меридианов доводят до 8. Находят середины меридианов, определяющие экватор; соединяют их линией и вкладывают в нее красную нить, выделяющую экватор. Расстояние между полюсом и экватором делится на 4 равные части, так что каждое деление отстоит от другого на 22½°. На нашем маленьком глобусе можно принять эту величину за 23½° и через первую точку деления провести тропик (та линия на земной поверхности, где солнце раз в год бывает в зените), а через третью — полярный круг (та линия на земной поверхности, где солнце раз в год не заходит и раз в год не восходит). Полезно и эти линии сделать цветными. Теперь нами нанесены на глобус все важнейшие линии и точки. Половина разрезанной по длине пробки служит подставкой: плоскостью разреза она кладется на стол. Сверху в нее — близко к одному концу и наклонно к другому — втыкают ось глобуса. Наклон оси придается такой, чтобы передняя (поднятая) часть экватора находилась бы на одной высоте с задней (опущенной) стороной верхнего тропика. При этом положении ось наклонена под углом в 23½°.

Рядом с глобусом устанавливают длинную пробку и на ней отмечают высоту опущенной стороны тропика Рака (тропик Рака — северный, т. е. на нашем приборе верхний тропик). Если пробка оказывается короткой, можно соединить две, пропустив через них иголку. Эта пробка должна представлять собой солнце, вокруг которого движется земной шар. Через пробку, на высоте отметки, горизонтально проходит вязальная спица, представляющая собой вертикально падающий солнечный луч. Для устойчивости пробки ее помещают на картонную подставку с пропущенной сквозь нее булавкой, на каковую и насаживают пробку.

Теперь помещаем солнце на середину стола и ставим землю в различные относительно него положения. Так как земная ось при движении вокруг солнца всегда остается параллельной самой себе, то и в наших опытах она должна быть наклонена всегда в одну сторону. Для обозначения границы между днем и ночью кладут небольшую цепочку

(шнур и т. п.) так, чтобы она проходила через самую верхнюю точку глобуса и располагалась всегда перпендикулярно к солнечному лучу. Вертикальный солнечный луч, конечно, всегда должен быть направлен к земле и почти касаться ее.

Такой прибор очень наглядно показывает все явления, наблюдаемые нами на земле и зависящие от вращения ее. Но сначала один вопрос: почему мы говорим об угле в 23 с половиной градуса.

Потому, что мы знаем: солнце на тропиках бывает раз в году в зените, это может быть только тогда, когда земная ось наклонена к плоскости своей орбиты на угол в 23 с половиной градуса (точнее 23 градуса 27 минут и 6 секунд).

Это мы сейчас и увидим.

Пусть в нашем приборе земля находится слева от солнца. Тогда граница света идет до северного полярного круга и касается южного полярного круга. Следовательно, за северным полярным кругом солнце не заходит совсем, а за южным полярным кругом оно совсем не восходит. В северном полушарии дни длиннее ночей. Это — лето.

Пусть земля находится направо от солнца. Картина совершенно обратная. Граница света касается северного полярного круга и проходит за южным полюсом. На южном полюсе все время день, на северном полюсе все время ночь. В северном полушарии дуги дня значительно меньше дуг ночи. Мы имеем короткие дни и длинные ночи. Это — зима.

Земля находится перед солнцем. Граница света тогда проходит в точности через полюсы. Везде на земле дни равны ночам по продолжительности. Вертикальный солнечный луч падает на экватор. В северном полушарии лучи солнца более наклонны, чем летом. Это — осень. И это — день осеннего равноденствия.

Земля находится за солнцем. Опять граница света проходит в точности через полюсы; вертикальный луч солнца опять падает на экватор. Лучи полуденного солнца в северном полушарии не так отвесны, как летом, но и не так наклонны, как зимой. Это весна. И это — день весеннего равноденствия.

Не правда ли, все эти рассуждения о различных положениях земли, об отношении оси вращения ее к орбите, об этом годовом пути земли вокруг солнца, о наклоне солнечных лучей, экваторе, меридианах, тропиках и полярных кругах — все это звучит и сухо и отвлеченно? Не правда ли кажется, что нас, жителей земли, это как то прямо и непосредственно не касается, что тут больше «математики», чем жизни?

Но на самом же деле, как близко, как непосредственно касаются нашей обычной повседневной жизни все эти направления солнечного луча, и наклон земной оси, и вращение земли.

Как в нашем приборе солнечный луч непосредственно касается нашего маленького глобуса из глины или пластилины, так в действительности сам солнечный луч, с его светом и теплом, непосредственно касается всех минут, часов, недель и лет нашей жизни.

Весь распорядок нашей жизни, весь ритм ее определяется этим временем оборота земли вокруг своей оси и временем обращения ее вокруг солнца. Конец лета... Начало осени... В быстром беге вокруг солнца земля вследствие наклона своей оси, оставляя ее все время параллельной самой себе, все больше и больше отклоняет северный полюс, а вместе с ним и все северное полушарие отклоняет от солнца. Лучи его падают на землю все более и более наклонно. Прилагаемый рисунок весьма просто об'ясняет, почему солнечные лучи нагревают поверхность тем менее, чем более они наклонны. Вот несколько солнечных лучей падают на какую-нибудь поверхность совершенно перпендикулярно; это пространство — *аб* — получает определенное количество тепла и света, — столько, сколько его заключается в пространстве между крайними лучами *А* и *Б*. Но вот поверхность принимает наклонное положение по отношению к этим лучам. Между лучами *А* и *Б*, конечно, находится столько же тепла, как и раньше, но теперь эта сумма тепла распространяется на гораздо большее пространство, на пространство *ав*; а это последнее становится тем большим, чем более наклонна поверхность. Зимой лучи солнца только скользят по поверхности земли; солнце тогда «светит, да не греет»...

Климат.

А вместе с тем, как земля подвигается все больше и больше по своему пути вокруг солнца, вся наша жизнь меняется в своих делах, заботах, в своих переживаниях, чувствованиях. У нас осень, зима...

Солнце посылает свои лучи на землю. В течение года они падают на землю в разных степенях наклона; по разному они нагревают земную поверхность; разные количества тепла получают разные места этой поверхности нашей земли; определенным образом располагаются по поверхности земли пояса тепла.

У полюсов мы имеем полярный климат; там, в сущности, всего два времени года — лето и зима, и на самых полюсах мы имеем совершенно особые условия освещения: там 6 месяцев длится ночь и 6 месяцев продолжается день. Совершенно другое мы имеем на экваторе; экваториальная область получает солнечные лучи в течение года в направлении, наиболее приближающемся к вертикальному; там, как мы уже знаем, солнце два раза в году бывает в зените; это область тропического климата, и там тоже два времени года — сухое и дождливое, там нет снега, там всегда тепло. А между тропическим поясом и полярными располагаются и в северном и в южном полушариях земли области промежуточные по сумме получаемого тепла — области умеренного климата, с четырьмя временами года.

Конечно, эти климатические области — две полярных, две умеренных и одна тропическая — располагаются по поверхности земли не с геометрической правильностью: горы, моря говорят свое слово. Вода

медленно нагревается и медленно охлаждается; земля и нагревается и охлаждается гораздо быстрее.

Что это означает практически для жизни людей, покажет следующая маленькая табличка. Взяты пункты на земной поверхности приблизительно на одной и той же географической широте, т. е. на одном и том же расстоянии от экватора, но каждый следующий находится все дальше и дальше от океана (Атлантического) все ближе и ближе к величайшему из материков, к Азии. Результаты получаются следующие

Широта (приблиз.)		Средние температуры: июля	января	Годовые колебания температура
52°	Лондон	17,9°	3,5°	14,4°
52°	Берлин	18,0°	—1,0°	19,0°
52°	Варшава	19,0°	—4,0°	23,0°
52°	Саратов	22,0°	—10,8°	32,8°
52°	Оренбург	21,6°	—15,4°	37,0°

Итак, все более и более разница между зимой и летом, климат становится все более и более континентальным.

Солнце распределяет определенными полосами свое тепло и свет на поверхности земли; солнце производит ветры и солнце их распределяет по той же поверхности земли; солнце поднимает воду в виде пара в высокие слои атмосферы, ветер разносит облака, и снова облака отдают воду земле...

Все во власти солнца.

Человек узнал, какую форму имеет наша земля, какими движениями она обладает, как распределяется тепло и холод по земной поверхности, как и почему произошли на ней равнины, как и почему поднялись горы...

История земли.

Мы кинем только самый общий взгляд на землю с точки зрения этих только-что поставленных вопросов; мы еще и еще раз увидим, как тесно мы, жители земли, связаны с солнцем, тем светилом, которое находится от нас так далеко, что расстояние его от нас невозможно себе представить: как ясно представить себе такую величину, как 139 000 000 верст?

Ответить совершенно ясно и точно на вопрос, каким именно образом произошла наша земля, как и все те планеты, которые, как и земля, вращаются вокруг солнца, ответить на этот вопрос мы еще окончательно не можем (см. интересную книгу — Сванте Аррениус. Происхождение миров), но, повидимому, земля раньше была непосредственной частью солнца; повидимому, она отделилась в свое время от солнца, благодаря движению первоначально единой газообразной и, конечно, необозримой по своим размерам туманности, похожей или, может быть, совершенно такой же, какие вооруженный зрительными трубами глаз открывает в просторе небес. Отделенная от солнца, брошенная в

холодное мировое пространство, температура которого невообразимо мала, земля постепенно стала остывать. Те вещества, которые составляют теперь землю и воду, и тогда были в земле, но, благодаря высокой сначала температуре, они находились в газообразном состоянии. Время шло, остывание продолжалось. Пары воды начинали сгущаться в жидкость, впервые полились дожди на землю. С другой стороны и сама масса земли, остывая с поверхности, дала — первоначально, конечно, весьма тонкий слой — к о р ы. Это были так называемые п е р в о з д а н н ы е породы — граниты и гнейсы. На горячие граниты лился горячий дождь, снова испарялась вода, снова силой солнца поднималась она кверху, и снова потоками падала вниз. А земля все стыла и стыла. Падающая в виде дождей вода производила свою и разрушительную и созидательную работу: промывала себе русла, обтачивала граниты и гнейсы, размельчала их и в виде песков и глин уносила с высоких мест и откладывала в местах низких, там, где течение потоков воды замедлялось или приостанавливалось совсем. Остывая, земля сокращалась в об'еме, ее все время утолщающаяся кора неизбежно должна была при этом собираться в складки — возникли горные хребты. Возникли они в одних местах, как складки земной коры, в других же местах — как с б р о с ы: под твердой корой земли образовывались (при охлаждении земли) пустоты, части коры опускались, соседние поднимались — и вместо ровной поверхности получались горы и горные цепи. Так происходили с к л а д ч а т ы е и с б р о с о в ы е г о р ы.

В курсах г е о л о г и и читатель найдет подробности об этой и с т о р и и земли. Нас в этой книжке интересует география; для нас прошлое земли важно только постольку, поскольку оно говорит нам, какое наследие получили мы, люди, от прежних веков, пронесшихся над поверхностью земли.

Наш глаз привык к виду наших географических карт, — полушарий. Мы привыкли к очертаниям и этих материалов и этих океанов. Мы видим их в разных масштабах, но общие очертания их, разумеется, одинаковы и при различных масштабах. Нам, поэтому, так трудно представить себе, что все эти очертания всех этих материков и океанов — только очень и очень п р е х о д я щ и; сколько раз там, где теперь возвышается материк, свободно катились волны морей в прежние геологические эпохи? Вот вопрос, который поставлен совсем не для того, чтобы показать всю тщету человеческих знаний. Упорными и длительными трудами человеку удалось раскрыть историю земли и, если мы теперь спрашиваем, сколько раз море находилось там, где теперь раскинулись обширные материки, то не для того, чтобы сказать: это неизвестно и всегда останется неизвестным человеку. Нет, там, где было море, там оно оставило свои следы и по этим следам, тот, кто научился читать эту книгу природы, тот наверняка и безошибочно скажет, было ли море или не было, в сравнительно более отдаленные или в сравнительно более близкие к нам времена было оно, какие животные и какие растения населяли эти моря.

Происходит ежечасно, ежеминутно и теперь переустройство земли. Можно наверняка сказать, что при упоминании о переустройстве земли большинство подумает прежде всего о вулканических извержениях и о землетрясениях. Да, эти катастрофы иногда грандиозны в своих проявлениях, они ведут к большим изменениям в устройстве земной коры. Кто не знает об извержениях Везувия, кто не знает о землетрясениях, хотя бы, например, в городе Верном (Семиреченская область в Туркестане)?

Далеко еще не все горные цепи окончили свое образование. Земля продолжает остывать, ее внутреннее ядро продолжает сокращаться в об'еме, а потому ее твердая кора продолжает собираться в складки ...

Так, у нас в России, горный Туркестан представляет собой молодую горную страну, формирование которой далеко еще не закончено; оттого там так часты землетрясения. Грандиозны для человека иногда последствия извержения вулкана или землетрясения, но не этим явлениям принадлежит главная роль в постоянном, беспрерывном изменении «лика» земли, — до полной, в конце концов, неузнаваемости. Перемена температуры, работа воды, вот кто главные агенты переустройства земли, а не вулканы и не землетрясения. «Вода точит камень», — мы так привыкли к этому выражению, что повторяем его механически, не отдавая себе отчета, какую поистине гигантскую работу над переустройством земли знаменуют эти слова. Мы не будем говорить про горные реки (например, Терек на Кавказе), которые, («прыгая, как львицы» быстро, все в пене мчатся по камням, шлифуя и стирая их и в конце концов прокладывая себе дорогу и все глубже и глубже врываясь в землю. По некоторым данным количество твердого материала (камней, песку и глины), ежегодно приносимого Тереком в Каспийское море, так громадно, что дельта Терека выдвигается на ¼ версты. . . . Возьмем такую спокойную реку, как Волга; тихо лениво движет она ленту своих вод. Совершенно незаметно точит она свои берега; казалось бы, можно ли говорить о «работе», имея в виду деятельность тех ручьев, ручейков и потоков, которые весной или после дождей неисчислимыми струями стекают в Волгу, сбегая с обоих ее берегов. Но все эти неисчислимые потоки отдают принесенный ими землистый материал Волге, а Волга, отложив часть этого материала в различных местах своего течения, остальную массу несет к Каспию; там ее воды, встречая воды Каспия, замедляют постепенно свое движение и, наконец, приостанавливают его совершенно. Все землистые частицы, поэтому, медленно оседают на дно. Понятно, что весной этот процесс происходит наиболее сильно. Кончается половодье, вода медленно убывает — и вот оказывается, что река так много принесла осадков, что уже не умещается в старом русле.

Вода реки разбегается протоками и рукавами, в собственных своих наносах прорывая себе новые и новые пути. Сотни таких протоков — больших и малых, глубоких и мелких — насчитывается в устье Волги, и общая площадь ее дельты измеряется (в круглых цифрах) в 15 000 квадратных верст.

Ведь это равно половине Бельгии. Какое же количество землистого материала несет река*).

Река несет землистый материал, смывая его с мест возвышенных и отлагая его в местах низменных. Работа эта с трудом замечается человеком. Жизнь человеческая коротка — 6—7 десятков лет составляют ее продолжительность; жизнь земли не поддается учету: тысячи лет в жизни земли то же, что минуты или даже секунды в жизни человека.

Кто так понизил когда-то могучий по высоте Уральский хребет, кто сгладил его склоны, кто уничтожил резкие черты, придав горам мягкое очертание округлых линий.

— Вода и время.

Мы привыкли к виду наших географических карт. Нам кажется, что наши три материка (Старый Свет — Европа, Азия и Африка, Новый Свет — обе Америки и, наконец, Новейший Свет — Австралия) существовали в тех формах и в тех границах, какими мы видим их на карте, испокон веков и такими будут существовать бесконечные века.... А вместе с тем с каждой переменой в жизни земли меняется и жизнь населяющего ее человечества....

Мы уже говорили, что в истории географии дело шло сначала только о том, чтобы собрать как можно большее количество хорошо проверенных и прочно установленных фактов; только тогда, когда таких проверенных фактов скопилось достаточное число, человек мог заняться решением и другого, более сложного и трудного вопроса: каким образом связаны эти факты между собой, какие между ними взаимоотношения; нельзя ли проследить, найти и установить какие-либо закономерности в пестро и сложно развертывающейся жизни, как природы, так и человека.

Почему. — Вот главный вопрос и историка и географа. Но историк изучает, как явления расположены во времени, а географ изучает, как явления взаимно связаны на поверхности земли.

Посмотрим же на нескольких примерах, в чем задача географического изучения.

Жизнь очень сложна, поэтому проследить географические связи одних жизненных явлений с другими будет тем легче, чем проще идет жизнь на каком-нибудь ограниченном пространстве земли.

Влияние среды (растительный и животный мир).

Для начала лучше всего остановиться на таких уголках земного шара, где условия жизни являются совершенно особыми условиями: тогда легче проследить взаимные связи явлений. На таких примерах наиболее отчетливо видно, как нахождение того или иного предмета или явления на определенном месте земного шара сильно зависит от этого

*) Для примера приводим несколько относящихся сюда цифр. „Нижняя Эльба ежегодно приносит 630 000 тонн мути, в нижнем Рейне это количество доходит до 4 миллионов тонн, в нижнем Дунае — до 82 миллионов тонн, а в нижнем Инде даже до 446 миллионов тонн“ (Ратцель. „Земля и жизнь“).

места; на таких примерах, поэтому, наиболее отчетливо видно, что положение, поверхность, климат, растения, животныя и деятельность человека действительно в з а и м н о - с в я з а н ы и являются только отдельными звеньями одной цепи.

Остановимся сначала на областях, близких к полюсу, на областях, следовательно, отличающихся сильным холодом.

Там — царство льда и царство ночи.

Перенесемся мысленно на величайший из островов земного шара, — на остров Гренландию. Находясь в непосредственной близости к Северному полюсу, он принадлежит Ледовитому Океану. Окруженный этим океаном, почти сплошь покрытым льдами, и сам остров Гренландия представляет, в сущности, одну гигантскую глыбу льда, общей поверхностью свыше 2-х миллионов квадратных километров: мощной ледяной корой покрыта почти вся площадь Гренландии (свободно от льдов только 88 000 квадратных километров из общей площади Гренландии).

Ледяная вода и ледяная земля!

Возможна ли какая-либо жизнь при таких условиях?

— Возможна. И мы увидим сейчас, как много любопытного она обнаруживает.

Живет прежде всего этот лед, почти сплошь покрывающий Гренландию. Этот лед медленно движется, медленно «течет», спускаясь по наклонным поверхностям почвы Гренландии к морю.

Хрупкий лед течет. — Возможно ли это?

Возможно. Что лед обладает известной «пластичностью», должен был бы знать каждый, кто видел такие простые вещи, как ледяные «сосульки» на крышах наших домов. Отвесно вниз свисают они с краев крыши, но вот весной начинает подтаивать снег, делает небольшую подвижку, нависает, выходя своими краями за края крыши, и теперь сосульки уже не свисают по отношению к земле отвесно вниз, они образуют с горизонтальной поверхностью земли некоторый угол. Проходит несколько дней, и, повинуясь силе земного притяжения, сосульки изгибаются, образуя легкие округлые выгибы своего хрупкого тела.

Еще один пример.

Возьмите такое простое вещество, как обыкновенный сапожный вар. Вещество это твердо и хрупко: при ударе молотком оно разлетается на мелкие угловатые куски. Положите кусок вара на край комода, шкафа и т. п. предмета так, чтобы часть вара свисала, выходя за края предмета. Неделя, другая — и вот вар изогнулся, потек по краю предмета, обтек все его неровности и спустился по стенке комода, шкафа и т. п. вниз. Если кусок вара был достаточно велик, он дотечет до пола и образует на нем той или иной формы плоский растек, — нечто вроде озера — «твердое озеро».

Конечно, лед течет медленно: обыкновенно всего несколько метров в год.

Такие ледяные реки носят название г л е т ч е р о в (или просто ледников); их очень много в высоких областях гор, где лежит вечный снег, где он, уплотняясь, превращается в лед, и где, по условиям самого места, находится множество путей для стока.

Сползая по поверхности земли, лед царапает и роет землю. Много мест существует на поверхности земли, которые когда-то были покрыты ледниками, а потом, с изменением климата, освободились от ледяного покрова. Опытный глаз сейчас же узнает эти места. Камни покрыты «ледниковыми шрамами», скалы отполированы, закруглены, представляя «бараньи лбы», «курчавые скалы» и прочие формы. Там и сям двигавшийся лед прорыл глубокие ложбины, по которым ныне текут реки.

Посмотрим на карту Европы и обратим внимание на восточную часть Скандинавского полуострова; бросается в глаза параллельность направления течения рек, в таком большом количестве сбегающих с этой части Скандинавского полуострова в Балтийское море. Это — след деятельности того льда, который когда-то покрывал всю северную часть Европы, доходя в России до ее средней части. Лед этот двигался по направлению с северо-запада на юго-восток; об этом говорит направление ледниковых шрамов, ледниковых холмов, об этом говорит и нынешнее направление тех рек Скандинавского полуострова, о которых мы сейчас говорим.

Итак, Гренландия — огромная ледяная глыба. Все мертво, все застыло в оцепенении приполярного холода. Но сами эти льды неустанно работают над преобразованием той земли, над которой они расположены, по которой они текут.

Когда ледник доходит до берега океана, он, продолжая двигаться по земле, спускается по дну моря под его поверхность. Лед легче воды и потому он проходит по дну океана сравнительно недолгое время; его сплошная масса по трещинам распадается на отдельные глыбы, эти последние всплывают на поверхность моря — получаются плавающие ледяные горы или так называемые а й с б е р г и. Пловучими льдами покрыта почти вся сплошь поверхность Ледовитого океана в его южных частях, тогда как северные, приполярные части океана закованы сплошной броней льда. Эти льды надо было победить человеку, чтобы открыть северный полюс.

Задача, которая давно стояла перед человеком, задача, решение которой потребовало сотни человеческих жизней, и задача в то же время та, которая в конце концов уступила человеческой воле и человеческому знанию: как известно, северный полюс был открыт в 1909 году путешественником Пири.

Если айсберги подхватываются течениями океана, они далеко относятся к югу, составляя источник постоянных опасностей для мореплавания. Знаменитая катастрофа с «Титаником», этим колоссальнейшим океаническим пароходом, произошла именно благодаря столкновению корабля с айсбергом, далеко вынесенным течением к югу.

А растительный мир? Конечно, этот мир, весь в зависимости от света и тепла, в конце концов побеждается севером, но не так-то легко и не так-то скоро, как это обыкновенно себе представляют.

По мере нашего мысленного продвижения на север, мы встречаемся все с новыми приспособлениями растений к суровым условиям существования. А они действительно суровы.... Чем дальше на север, тем длиннее и длиннее зима, тем короче и короче лето, и тем оба эти времени года холоднее.

Об этом ясно говорит следующая табличка.

Место	Широта	Средняя температура лета	Средняя температура зимы	Разница
Конго (экватор)	0°	22°	20°	2°
Египет (северная часть)	31°	26°	15°	11°
Константинополь	41°	23°	5°	18°
Одесса	46°	23°	—3°	26°
Петроград	60°	18°	—9°	27°
Архангельск	65°	16°	—14°	30°

Для таких мест, как южная часть Гренландии, тепловые условия года выражаются следующими цифрами:

Средняя температура июня . . . . . 5°
„ „ января . . . . . —20°

В то же время на широте в 70° отсутствие света продолжается уже 60 суток, на широте 80° ночь продолжается 134 суток.

Приближаясь к этому почти неограниченному царству холода и тьмы, растительный мир, как сказано, постепенно уступает враждебным силам, долго, на больших пространствах севера, прибегая к разнообразным средствам отстоять свое существование.

Лето коротко. И вот чем дальше на север, тем больше встречается двулетних и многолетних растений. В первый год или в первые года растение набирает сил, чтобы в последний, пользуясь накопленными запасами, быстро зацвести, образовать семена и дать жизнь новому поколению. Зимующие части остаются в земле, под мощным покрывалом снега и потому не вымерзают.

Второе общее свойство приполярных растений — как можно более плотно прижиматься к земле и тем спасать свое тело от действия гибельных холодных ветров. Например, береза и ива очень высоко поднимаются к северу, но эти крупные в наших средних широтах деревья на севере являются кустиками с тонким, стелющимся по земле стеблем, длиной всего в несколько вершков. Это полярные, карликовые береза и ива.

Но и дальше, гораздо дальше на север, там, где совершенно прекращается древесная и кустарниковая растительность, еще далеко не прекращается растительная жизнь вообще: широко, можно сказать — могуче развивается жизнь мхов, а там, где прекращаются и они, там многими полярными путешественниками описано удивительное для глаза явление к р а с н о г о снега.

Как оказалось, красный снег этот обладает такой окраской потому, что на снегу и на льду во множестве живут мельчайшие и простейшие водоросли. Это едва ли не самые последние представители растительного царства в высоких широтах севера... Заметим, между прочим, что если простейшие водоросли заходят так далеко на север и, стало быть, без вреда для своей жизнедеятельности переносят очень низкие температуры, то такие же водоросли встречаются иногда в горячих источниках; они не боятся, таким образом, и высоких температур, — врага, говоря вообще, гораздо более серьезного для того вещества (так наз. протоплазмы), из которого состоят все растения и все животныя, словом, все живое на земле.

Как далеко и как совершенно идет приспособление животного организма к исключительным условиям жизни, показывает распространенный в ледяных водах Ледовитого океана тюлень.

Это — промысловое животное: человек охотится на него из-за шкуры и из-за жира. Тюленья кожа прочна и красива в обработке; под ней же лежит толстый, в несколько дюймов толщиной, слой жира. Будучи легче воды, жир помогает тюленю плавать и на воде и под водой. Если движения тюленя в воде так быстры, легки и отчетливы, то это благодаря жиру, как одной из основных причин.

Этот же толстый слой жира имеет для тюленя другое значение, позволяющее этому животному существовать в столь негостеприимных водах, как воды Ледовитого океана: жир — плохой проводник тепла, и толстая жировая оболочка, окутывающая тело тюленя, — лучшая «шуба». Слой жира, как слой дурного проводника теплоты, не позволяет внешнему холоду воздуха или воды проникать к внутренним частям тела тюленя, не позволяет и обратно: животной теплоте тела теряться в окружающем холоде.

Насколько слой жира действителен, как защита от потери собственной теплоты тела, видно из следующего простого наблюдения.

Тюлень очень большую часть своей жизни проводит не в воде, а на суше; в северных водах, разумеется, правильнее сказать не «на суше», а «на льду». На льду он щенится, на льду он проводит ночи, на льду же он остается целыми часами в отдыхе. И вот после пребывания тюленя на льду в течение нескольких часов сряду без перемены места своей лежки, на льду незаметно ни малейшего следа таяния льда. Так хорошо бережет жировой слой внутреннюю теплоту тела.

Итак, и растительный и животный миры, заходя далеко на север, являются к нему прекрасно приспособленными.

Пригнись к земле, ускорь процессы цветения и плодоношения, выработай в самой протоплазме особо стойкие свойства, — диктует холод растительному миру. — Будь жирен, — говорит он тюленю.

Что же говорит он человеку, и как человек отвечает на требования холода?

Здесь задача сложнее: человек не только животный организм, он еще и духовное существо. Надо ожидать, что исключительные условия жизни в приполярных областях накладывают известный отпечаток и на духовный облик приполярного жителя.

Остановимся в этом кратком «Введении в географию» только на самых ярких примерах.

Кинем общий взгляд на жизнь одного из самых северных народов — на жизнь эскимосов. Эскимосы, между прочим, живут и на том острове, о котором мы говорили на предыдущих строках, а именно, на острове Гренландии, занимая, как легко понятно, южную часть его и вообще побережья.

Уже из сказанного выше совершенно ясно, что население Гренландии не может отличаться плотностью; действительно, в Гренландии 1 житель приходится на 10 квадратных километров.

Для сравнения вспомним, что плотность населения может быть оценена на земле следующими цифрами.

Плотность населения охотничьих племен составляет (в среднем) 1 человек на 2 квадратных версты.

При кочевом быте (пастушеские народы) плотность населения составляет 1—2 человека на квадратный километр.

Значительно выше плотность населения земледельческих народов; в зависимости от климата, от степени плодородия почв, от высоты культуры плотность населения в земледельческих странах колеблется, примерно, от 2 до 200 человек на квадратный километр. Наша (русская) черноземная полоса обладает средней плотностью населения в 60—100 человек на 1 квадратную версту.

Выше всего плотность населения в промышленных странах и областях; так, например, в промышленных округах Англии, Бельгии и Германии плотность населения составляет от 250 до 475 человек на 1 кв. километр. (В России наибольшую плотность населения показывают округа Московский, Киевский, то-есть именно промышленные округа.)

Итак, плотность населения на Гренландии исключительно мала; причины понятны: исключительны и условия жизни по своей суровости.

Ни земледелие, ни скотоводство, очевидно, невозможны. Остается охота. Местом охоты служит море, а почти исключительным предметом охоты — тюлень.

И прежде всего поражает наблюдателя, до какой высоты приспособился эскимос к океану, той стихии, которая дает ему единственный источник к существованию. Эскимосы строят замечательно легкие челноки, — так называемые каяки.

Каяк — длинный, узкий челн, палубный, так что только посредине его находится отверстие, достаточное для того, чтобы в нем поместились ноги и нижняя часть туловища эскимоса. Таким образом, когда эскимос поместился в каяк, каяк наглухо закрыт и представляет собой превосходный плавательный аппарат; он очень легок, управляется всего одним веслом, с легкостью поднимается на крутые склоны океанских волн, но в то же время обладает и существенным недостатком: он в высшей степени неустойчив, и достаточно даже очень небольшого неловкого движения, чтобы каяк опрокинулся. Это неизменно и случается с каждым европейцем, который пробует плыть на каяке. Но эскимос на своем челноке — в своей родной стихии среди простора океана. Уверенно и быстро движется его каяк вперед и вперед, уходя от берега на десятки километров, он не боится бурь, и эскимос легко и шутя выполняет те сложные движения и каяка и своего тела, которые необходимы и неизбежны при охоте.

Суровые условия приполярной природы властно учат экономии, бережливости, находчивой изобретательности.

«Овладей морем» — диктует эскимосу окружающая его природа.

«Используй до конца свою охотничью добычу» — говорит та же природа тому же эскимосу.

И оба эти веленья исполнены.

Пища, одежда, жилище — основные жизненные нужды человека. И тюлень дает эскимосу и пищу, и одежду, и жилище.

Использовано все до конца.

Шкура тюленя идет для одежды и для обуви; нитки для шитья эскимос готовит, скручивая кровеносные сосуды тюленя, иглой служат мелкие, угловато (заостренно) обломанные кости того же тюленя. Кишки находят себе применение или в качестве оконных стекол (будучи растянуты) или же, точно также растянутые и сшитые вместе, — дают непромокаемую одежду, незаменимую по своим качествам. Жир служит и пищей и материалом для освещения; кровь, смешанная с водой, дает питательный суп. Наконец, мелкие косточки служат игрушками для детей эскимосов.

Итак, веление суровой природы: «будь экономен» — исполнено в полной мере.

Как мы уже говорили, суровость природы так резко выражена в рассматриваемой местности, что не мудрено влияние этой природы не только на занятия жителей, на их жилища, на их одежду, но и на психику их.

Веселый нрав отмечают путешественники, как преобладающую черту в духовном складе эскимоса. И в этой черте характера надо видеть прямое, хотя и очень медленное воздействие природы.

Вся полярная природа во всей ее совокупности, а особенно долгое лишение света в течение полярной ночи действуют на человека удручающе; он впадает в уныние, в апатию, он ничего не хочет, он ни на что не надеется. «Продолжительное отсутствие света в особенности способно понижать жизнедеятельность человека, разрушает глубокую вну-

треннюю связь между телом и душой и быстро подрывает физическое здоровье». (Кирхгоф).

Легче захватывают тогда человека болезни, труднее идет их течение, легко и быстро наступает смерть.

Бодрость духа, веселость характера — важнейшее средство борьбы за существование. И, повидимому, психика эскимосов вооружена этим средством.

Не надо, конечно, думать, что мы имеем здесь дело с каким-то таинственным и мистическим влиянием. Почему, на самом деле, холод и мрак природы влечет за собой не уныние и апатию, а бодрость и веселость. Оттого, повидимому, что суровость природы властно требует борьбы с ней. Человек в этих условиях полон несложных, правда, но непрестанных хозяйственных забот. День полон работ. Нельзя терять времени. И, таким образом, постоянно требуя деятельности, суровая природа прямым путем воспитывает энергию, поднимает, укрепляет и питает бодрость духа. Условия природы, хозяйственная жизнь, черты характера — здесь опять-таки цепь взаимно-связанных явлений.

Гораздо более ясно и бесспорно сказывается влияние суровой природы на выработку другой характерной духовной черты эскимосов — их миролюбие, их уживчивость.

Передадим слово известному географу, которого мы только-что цитировали — Альфреду Кирхгофу.

«Завидная, симпатичная черта этих «последних людей» на севере (эскимосов), их миролюбие, очевидно, воспитано также природой. За отсутствием топлива эскимосы должны предохранять друг друга от замерзания в своем жилище теплотою собственного тела. Поэтому, в тесном и низком пространстве их хижины может поддерживаться необходимая степень теплоты только в том случае, если хижина посредством перегородок приспособлена для совместного житья нескольких семейств. Это значит: будьте уживчивы или замерзайте. Эскимосы благоразумно предпочитают первое и, несмотря на свой скорее холерический, чем флегматический характер, представляют чрезвычайно уживчивую разновидность рода человеческого. Даже споры, задевающие чье-либо право или честь, они разрешают сатирически-лирическим образом: обе стороны пред собравшимся народом борются бескровным оружием — осмеивают друг друга в песенках, и победителем из спора выходит тот, кто в конце концов привлечет своими шутками на свою сторону присутствующих».

Так, в географии первый и важнейший вопрос, — это вопрос «г д е». А в ответе на этот вопрос и заключается разница между путеводителем, как справочником, и географией, как наукой.

В справочнике читатель ищет простого ответа: такое-то место находится там-то. Больше ему ничего и не надо; справка наведена, — полный и окончательный ответ получен. В географии же ответом на вопрос г д е только н а ч и н а е т с я географическое исследование. Такое-то явление или такой-то предмет совершается или находится там-то. Место определяет собой характер поверхности и свойства климата.

В определенных климатических условиях и при определенном устройстве поверхности — определенно складывается расположение, характер и жизнь рек и озер, раскидывается определенный мир растений: при определенных условиях растительного мира развивается и живет животный мир опять-таки определенного свойства; наконец, все эти предшествующие данныя вообще и в совокупности определяют основные черты деятельности человека.

В географии, таким образом, вопросу г д е всегда и непременно соответствует вопрос — п о ч е м у.

Местоположение таково, а потому климат отличается такими-то особенностями; отсюда следуют ответы и на вопросы: почему такие именно почвы, растения, животныя; почему те, а не другие промыслы...

Проследим такую цепь взаимно связанных явлений еще на одном другом примере.

В высшей степени характерна область т у н д р ы.

Где она?

Тундра эта, в наиболее широком понимании термина, — безлесная область, тянется по всему северу России, как Европейской, так и Азиатской.

По с е в е р у, а п о т о м у климат ее суровый, холодный. Чем дальше на восток, тем (в пределах Европейской России) ближе тундра к огромному материку Азии, тем дальше она от теплого течения Гольфстрома, которое по справедливости называется «печкой Европы».

Материк в отличие от моря сильнее охлаждается в холодное время года и согревается в теплое время года. На севере зима преобладает над летом.

Все это — условия местоположения тундры. А потому, скажем мы, имея в виду все только-что сказанное, — климат тундры суровый вообще должен становиться все более и более суровым и все более и более континентальным*), чем дальше мы подвигаемся на восток.

Что же говорят нам факты?

Обратимся к таблице, где указаны температуры для четырех мест, лежащих приблизительно на одной и той же широте (то-есть на одном и том же удалении от экватора) и которые в таблице расположены так, что каждая последующая местность находится восточнее предыдущей.

	Средняя годовая.	Средняя января.	Средняя июля.
Кола	—0,5°	—11,2°	+12,7°
Обдорск	—7,8°	—26,9°	+13,6°
Туруханск	—8,2°	—28,2°	+15,3°
Верхоянск	—16,9°	—50,8°	+15,1°

Длинная суровая зима с полярной ночью, тем более длинной, чем далее подвигаемся мы к северу от полярного круга. Короткое, но жаркое лето. Если зимой была долга полярная ночь, то летом ровно такой же

*) Континентальный климат отличается резкими переменами температуры дня и ночи, лета и зимы. В морском климате резкие различия отсутствуют. Для местностей с типично морским климатом разница между наивысшей и наинизшей температуром в течение г о д а не превышает всего н е с к о л ь к и х г р а д у с о в.

промежуток времени господствует день; если зимой 5—10—20 ... суток длилась ночь, то летом 5—10—20 ... суток не заходит солнце.

Реки и озера за эту долгую зиму покрываются льдом, толщина которого доходит до 1 сажени. Промерзает и сама земля, и почти повсюду в тундрах распространено явление «вечной мерзлоты»: летнего солнца не хватает на то, чтобы растопить глубокие слои промерзшей земли; земля оттаивает за лето только сверху, — на небольшую глубину на почвах глинистых, глубже на почвах песчаных и еще глубже на болотах, а там, книзу от оттаявшего слоя земли, лежит вечный лед (вернее: ледяная земля, но иногда залегают и пласты чистого льда).

«Иногда, подходя к необозримой площади болот, зеленеющих густыми зарослями трав и кустарников и блестящих полосами открытой воды, путешественник думает, что путь ему прегражден. Ничуть не бывало. Он пойдет и дальше со своими оленями и нагруженными нартами ... Ноги людей и животных будут вязнуть почти до колен в болотной трясине; с трудом будут проламывать олени непроглядные и непролазные — на первый взгляд — чащи густой ивовой еры. Но под водой и тиной он будет итти по ровному мерзлому дну, как по полу, и проведет благополучно животных и обозы, если инородцы, проводники его, хорошо знакомые с местными условиями, опытны и внимательны» (Б. М. Житков).

Зимой тундра однообразна до-нельзя. Равнинная вообще, она еще более равнинна под снегом. Деревья отсутствуют, население чрезвычайно редкое — куда не обращается глаз, ему не на чем остановиться; везде одно и то же: мертвая белая равнина. И так сутки, другие, третьи пути ...

«Уже давно позади пропали на горизонте черными точками последние деревья. Вокруг нас раздвинулась таинственная снеговая равнина, очерченная вдали лишь синеватой линией горизонта. Она с неуловимой быстротой убегала из-под нас, отражая мириадами снежинок холодные лучи угасавшего светила. Я ни о чем не думал и не мог думать: мысль точно убегала с пропадавшим назади пространством. Я только непосредственно чувствовал, как ветер жег мне лицо, как позади исчезало пространство и снова нарождалось впереди, все дальше и дальше отодвигая линию горизонта ... Равнина убегала назад, пустынная и однообразная, не давая глазу на чем остановиться: ни малейшего возвышения, ни малейшего пятна — все бело, пустынно и ровно» (А. Серафимович).

И только разве бураны вносят какую-то перемену в однообразную обстановку зимней тундры, — перемену, которая, однако, к оживлению тундры отнюдь не ведет; в этом неограниченном царстве снега буран совершенно останавливает всякую жизнь.

«Потерявшие под яростью ветра охоту пастись олени приходят в лагерь, ложатся у чумов и между рядами нарт, и их тоже постепенно заносит снегом — только ветвистые рога торчат кое-где наружу. Путешественник должен запастись тем невозмутимым терпением, которое присуще аборигенам северных стран: и день, и два, и шесть дней иной раз пролежит он в тесном и дымном чуме, слушая свист ветра, развлекаясь

питьем чая, сказками самоедов да воспоминаниями бывалых спутников» (Б. М. Житков).

Полоса тундры следует за полосой лесов: климаты земного шара расположены поясами, соответственно поясами же расположена и растительность; у нас, в России, главных поясов растительности три: степи, далее к северу леса и, наконец, тундры.

Лес уступает не сразу. Как на границе степи и лесов раскидывается переходная область *лесостепи*, так на границе между лесом и тундрой расположена область *криволесья*. Чем дальше на север, тем меньше и меньше ростом становятся деревья, они достигают в вышину всего лишь нескольких футов и причудливо изогнуты их стволы, — деревья жмутся к земле к тому ее верхнему слою, который удерживает в себе солнечное тепло и отдает его сравнительно очень тонкому слою воздуха. Несколько выше господствуют уже холодные ветры, дыхания которых не выдерживают кроны деревьев.

Но никак не следует думать, что растительный мир тундры беден и жалок: мы можем, мы должны говорить о роскошной растительности, потому что такова она на самом деле и такой доходит она до очень высоких широт, приблизительно до 72°—73° широты, где уже начинается исчезновение кустарниковой растительности.

Не надо забывать, что хотя лето и коротко (всего неполных три месяца — июнь, июль и август), но это жаркое лето с очень длинными днями вообще, а дальше к северу и с незаходящим солнцем. Поражает прежде всего обилие ягодных кустарников — брусники, голубики, морошки. Их бесконечные поля. Можно до-сыта лакомиться ягодами, лежа на мху и не трогаясь с места. Кустарники эти заходят, как мы видели, очень далеко на север, как общее правило, все плотнее и плотнее прижимаясь к земле и прячась во мху по мере движения к полюсу. Есть и луга и притом роскошные луга, и по богатству отдельными видами растений, и по мощности роста, и по разнообразию красок и форме цветов.

И именно в тундре можно наблюдать, как приспособляются растения к особым условиям существования; лето коротко, и вот растения ускоряют свою жизнедеятельность до такой степени, что в 3—4 недели успевают закончить процесс роста, цветения и образования зрелых плодов.

Надо ли прибавлять, что в тундре раскидываются необозримыми пространствами такие неприхотливые растения, как лишайники и мхи... Среди лишайников особенно распространен тонковетвистый светло-серого цвета так называемый олений мох — главная пища северного оленя.

Северный олень — главное животное тундры; он водится там и в диком состоянии, составляя предмет охоты инородцев, и в прирученном, обслуживая, подобно тюленю для эскимосов, самые разнообразные нужды самоеда, жителя тундры.

В качестве упряжного животного олень сравнительно очень малосилен, если говорить о грузе, который это животное способно пере-

возить. Зимняя поклажа для пары оленей составляет всего 8—10 пудов, а летом та же пара везет только 2—3 пуда. Но олени выносливы в смысле продолжительности бега. Если случаи, «когда, не сменяя оленей, на них проезжали одной упрядкой по 100 верст и более», представляются исключительными, то все же «на легковой, то-есть пассажирской нарте, которая запрягается в западной тундре обыкновенно четверкой оленей, можно проезжать зимой верст по 15 и более в час, если олени хороши» (Б. М. Житков). Но, главное, олень является животным, удивительно приспособленным к совершенно особым условиям климата и почв тундры.

«Попав в зыбкую трясину или в весенний зажор, где сразу увязнет и с покорным и безнадежным выражением на морде ляжет на бок лошадь, олени не теряются нисколько. Провалившись по уши, они точно гребут ногами, выгибают, как кошки, спину и вытаскивают нарту на крепкое место, не изменяя при этом нисколько своей обычной флегме. При этом олени превосходно плавают, и при переправах даже через широкие реки упряжки пустых нарт пускают вплавь» (Б. М. Житков).

Незаменимым качеством оленя служит его способность добывать себе корм и зимой, доставая его из-под глубокого льда. Как многие места в пустыне без верблюда, так и многие, многие места в тундре без оленя были бы совершенно и решительно недоступны.

Характерным животным для тундры является п е с е ц — небольшая лисица со снежно-белой окраской своего меха зимой и с темной спиной летом. (Голубой песец — те редко попадающиеся экземпляры песцов, мех которых и зимой и летом имеет голубоватую, дымчатую окраску).

Часто попадается и волк, от наших волков отличающийся окраской своей шерсти, всегда несравненно более светлой, чем у нашего волка, а часто и совершенно белой, — как шкура белого медведя.

Характерными для тундры птицами могут быть названы п о л я р н а я с о в а и б е л а я к у р о п а т к а; сова полярная также совершенно чисто белого цвета — особенно старые самцы.

Мы видели выше, как много в тундре ягодных кустарников и как много там водных пространств — озер, болот; немудрено, поэтому, что на лето прилетает в тундру такое огромное количество г у с е й, что эта птица играет весьма существенную роль в хозяйственной деятельности человека.

К человеческому населению тундры мы сейчас и перейдем, сначала одно только замечание. Читатель, вероятно, обратил внимание, что для всех животных тундры характерна снежно-белая окраска их шерсти или их пера. Это также явление приспособления к окружающей среде; это так называемая з а щ и т н а я окраска, которая хищнику, животному нападающему, позволяет незаметно подойти к своей жертве, но которая облегчает и жертве скрыться от преследователя. Белая куропатка, притаившись в снегу, совершенно сливается с ним по цвету, и заметить ее очень нелегко.

Говоря о животном населении тундры, никак нельзя обойти молчанием комаров, этого неизбежного порождения обширных мелководных пространств тундры.

Их — тучи. От них нет покоя ни днем, ни ночью, ни людям, ни животным. Можно спать только окурив себя торфяным дымом, но это средство только временно: нельзя долго дышать дымом.

Облепленные комарами не выдерживают мучений и олени, стадами покидают они пастбища, стрелой мчась против ветра. Они «могут убежать совсем за десятки и сотни верст, оставя и кочевников и случайного путешественника в критическом положении» (Б. М. Житков).

Наконец, в озерах и реках тундры живет многочисленное и подчас весьма ценное рыбное население. Лососевые рыбы (сиги) и осетры (в низовьях Оби и Енисея) составляют эту большую ценность, а налимы и щуки в больших количествах наполняют озера тундры.

«В реки Восточной Сибири, впадающие в Ледовитый океан и Берингово море, рыба иногда входит в таком количестве, что толщи воды кишат проходящими один за другим табунами. Песцы и собаки ловят в это время с берега рыбу, а в лесах ждут прихода ее медведи, также охотники до ловли. Животныя от'едаются в это время, а люди запасают для себя и собак рыбу на всю долгую зиму» (Б. М. Житков).

Друг человека почти повсеместно — собака — еще более незаменимый друг и помощник человека в тундре. Огромное значение имеют для инородцев-оленеводов пастушьи собаки, не меньше значение во многих местах тундры имеют ездовые собаки. Как упряжное животное собаку можно оценить по следующим данным. На нарту (запряжка обыкновенно 14 собак) грузят до 60 пудов; скорость передвижения 4—6 верст в час. Если груз состоит только из легкого багажа, то собаки делают в час 10 верст, пробегают в день по 60—70 верст. Но небольшие перегоны собаки пробегают по 15 верст в час.

В обширных пространствах тундры живет, в общем, значительное число разных племен, но численность каждого отдельного племени по большей части очень невелика, и, разумеется, плотность населения в тундре очень не высока.

Типичными жителями тундры в Европейской России могут считаться самоеды, общее число которых определяется приблизительно в тысяч 10—15.

Их жизнь диктуется вся теми условиями климата растительного и животного мира, главные черты которых описаны на предыдущих страницах.

Повсюду раскинутая пища для оленей, лишайники, большой прилет летом гусей, дающих много хорошего жиру, чрезвычайно важной для северян составной части пищи, обилие рыб в реках и озерах, — вот главные пункты, составляющие содержание хозяйственной жизни самоедов.

Самоеды — оленеводы-кочевники.

Бураны и комары — причины, определяющие необходимость перекочевок.

Зимой на просторах тундры господствуют бураны — самоед спасается от них, перекочевывая со своими стадами в полосу криволесья, ближе к лесной полосе, где лес служит достаточной защитой от пагубных последствий буранов. С наступлением тепла комары гонят кочевника к северу, туда, где дующие с океана ветры, прогоняют этих докучливых насекомых.

Там, на севере, на родном для них просторе тундр, самоеды разбиваются на группы, по рекам, где водится рыба, справедливо распределяя между собой и пастбища, покрытые лишайниками, и участки реки, и песцовые норы.

Пастьба оленей в общем не трудна: мы уже видели до какой степени приспособлен олень к окружающим его условиям жизни; все, что нужно от пастуха, это забота охранить свое стадо от нападения волков. Опасность не столько в том, что волк зарежет животное, главная беда в том, что волки напугают стадо, заставят его разбежаться, и тогда собирать его стоит многих и долгих трудов.

Кочевой образ жизни сейчас же кладет свой отпечаток на характер жилища — оно должно быть легко, быстро собираться и разбираться. С этой точки зрения жилище самоеда безупречно. Несколько кольев и несколько оленьих шкур, — вот, в сущности, и все, что надо для жилища самоеда, для его ч у м а.

При остановках во время перекочевья быстро втыкаются в снег длинные колья в круг, диаметр которого доходит до 3-х сажен; наверху колья соединяются вместе, оставляя небольшое отверстие — дымоход. Такой остов покрывается сверху н ю г а м и — одеялами или полотнищами из оленьих шкур. Чум готов. Остается положить на пол его ковры из прутьев, покрыть их опять-таки оленьими шкурами, положить посредине железный лист, на котором будет разведен костер — готова и «обстановка».

«Пока огонь горит, в чуме так тепло, что хочется снять меховое платье; когда он потухнет, температура быстро сравнивается с наружной; но от ветра и бурана защита надежна, и пригревшийся уже перед огнем человек уже не страдает от холода. Низкие столики ставятся перед трапезующими. Чай пьют в чайных чашках. У богатого самоеда подадут сахар, черные и белые сухари, крендель. В мирной беседе проходит длинный вечер. Один из пастухов уезжает караулить стадо. Остальные члены семьи укладываются спать. Завтра караван снимется и пойдет дальше» (Б. М. Житков).

Своеобразную картину, с начала и до конца продиктованную м е с т о м — условиями положения, поверхности, климата, растениями и животными, представляет охота на гусей, вернее — бойня гусей.

На гусей охотятся во время их линяния, когда птица беспомощна. Самыми подходящими для охоты местами являются небольшие озера, где птице не уйти от человека. Гуси держатся на озерах большими партиями в несколько сотен голов.

Когда самоеды замечают гусей на подходящем озере, начинается лихорадочное оживление. На оленях и на собственных своих ногах

самоеды спешат окружить озеро, чтобы отрезать гусям все пути и не дать им перебежать в крупные озера, где достать птицу гораздо труднее, а часто и невозможно. Людям энергично и со знанием дела помогают собаки. Если озеро благополучно окружено, дело сделано. Тогда начинается поголовное избиение гусей. Пороха чаще всего не тратится: вооруженные теми же самыми шестами, которыми погоняют оленей, самоеды ими и избивают гусей. Те же самоеды, что спускаются на воду озера в легких челноках, убивают гусей веслами. Может быть только единицы гусей — не больше — спасаются при таких условиях.

Охота удачна — самоеды обеспечены жиром, который заменит им рыбий жир, едва ли уступающий последнему по качеству.

Перекинемся мысленно от крайнего севера к жаркому югу.

Средина северной части Африки занята всем и каждому известной по имени пустыней — Сахарой.

Сахара расположена в северной, самой широкой части всего материка Африки. На востоке ее соседом является материк Азии, на западе — Атлантический океан. Быстро нагреваясь и быстро охлаждаясь (свойство, как мы знаем, суши), Сахара образует зимой область высокого (большого) давления, и ветры расходятся из Сахары; летом, наоборот, Сахара — область низких давлений, она притягивает тогда к себе воздушные течения, но они не приносят Сахаре дождя. Восточный ветер, проходя над рядом пустынь (Аравия, Туркестан и пр.), ничего не может принести Сахаре, кроме сухости; южный и северный должны предварительно пройти над горами (посоветуйтесь с картой Африки) и там оставляют всю приносимую им влагу. (Воздух, несущий водяные пары, сгущает их в жидкость, будучи охлажден; когда воздух переваливает через горы, он расширяется, так как переходит снизу, где он сдавлен всего сильнее собственной своей массой, лежащей над данным слоем, кверху, где, разумеется, давление вышележащих слоев меньше. Расширяясь, он охлаждается; заключавшиеся в нем водяные пары выпадают в виде осадков.)

Остается, таким образом, Атлантический океан. Но пары его воды, попадая в нагретое пространство над этим широким пространством суши, не только не приближаются, но удаляются от той температуры, которая нужна для их сгущения в жидкость.

Атлантический океан дает, правда, свежий и приятный ветер, но он не дает дождя.

Место, занимаемое Сахарой, — место бездождия. В результате — пустыня.

Эта пустыня обладает, как сказано, континентальным климатом, и температуры между зимой и летом, между ночью и днем очень резко колеблются. Только в условиях резкой континентальности возможно, чтобы за изнурительным по жаре днем ночью температура падала близко к 0° или даже доходила до нескольких градусов холода, как это

наблюдается в Сахаре. Понятно отсюда, что в Сахаре наблюдаются такие бесконечные пространства песка. Скалы и камни, раскаленные днем и охлажденные ночью, подвергаются поэтому быстрым расширениям и сжиманиям; они быстро поэтому теряют свою связность и прочность, раскалываются и распадаются на куски, все более и более мелкие, пока не рассыпятся в песок. А ветер подхватывает эти пески, он насыпает из них дюны (холмы, все время пересыпающиеся с места на место и таким образом передвигающиеся по направлению господствующего ветра вглубь страны). Он насыпает мощные гряды, как волны окаменевшего моря. Бушующий с силой ветер подхватывает наиболее мелкие частицы песка и ими точит, полирует и бороздит встречные скалы или постройки человека... Так, например, глубоко источены и процарапаны параллельными полосами многие — уже века стоящие — древние постройки и памятники египтян.

Жара, бездождие и резкие перемены температуры должны вызвать ряд характерных особенностей в растениях пустыни. Мы говорим о растениях: ошибочно было бы думать, что само слово «пустыня» исключает всякую возможность растительной жизни. Нет, растения в пустынях есть, они селятся и на песках, и на глинах, они лепятся кое-где и на скалах. А после случайных дождей — словно чудо происходит в пустыне: словно волшебством там и сям покрываются ее, казалось бы, совершенно мертвые пространства зелеными коврами. И это тем более вызывает удивление, что растения жарких пустынь точно так же, как это мы видели у растений холодных пустынь, ускоряют свою жизнедеятельность — всего 2—3 недели надобно им для того, чтобы зацвесть и дать семена: ведь солнце быстро испарит выпавшую влагу, надо торопиться.

И растения «торопятся».

Надо всячески беречь воду, и вот те органы, которые испаряют воду, а именно, листья, сведены у растений пустынь почти на-нет; листья мелкие, их немного; часто они отсутствуют совсем и заменены колючками. Оттого-то в пустынях так много колючих растений. Листья густо покрыты или волосками, как войлоком покрывающими их, или восковидными налетами, или, наконец, выделяют разные масла, которые окутывают все растение. Наоборот, корни, поглощающие воду, жадно ищут ее. Они ищут ее в глубоких слоях почвы, там, куда не достигают солнечные лучи, и где может находиться и действительно находится грунтовая вода. Часто у растений Сахары их подземные части раз в 20 и более превышают по длине части надземные. У одного растения Сахары (трава х а д, любимый корм верблюдов) длина корней составляет 20—25 метров (10—12 сажен).

Животныя пустыни должны уметь обходиться долгое время без воды, должны быстро бегать, так как в поисках пищи и питья в условиях пустыни неизбежно приходится пробегать большие пространства, должны уметь зарываться в землю, подобно корням растений, убегая от солнца, и в поисках влаги. И действительно, в пустыне очень много бегающих и роющих животных.

Ящерицы, змеи и из высших животных — верблюд могут служить удивительными примерами выносливости животных по отношению к жажде. Несколько дней под ряд, при изнуряющей жаре, верблюд, не получая ни капли воды, продолжает свой размеренный, как машина, шаг по горячим пескам пустыни.

И опять-таки резкие особенности пустыни не могли не наложить своего отпечатка на человека. Подлинными жителями Сахары, как пустыни (а не оазисов ее), являются туареги. Пустыня воспитала это сухое мускулистое тело, эту выносливость, эту необыкновенную остроту чувств — зрения, слуха, обоняния, — эту удивительную наблюдательность, помогающую туарегу верно и безошибочно находить путь в пустыне по неуловимым для всякого другого человека признакам — по форме гребней песков, по ветру и пр.

«Тубу (народ пустыни, как и туареги) совершает свои геройские переходы через пустыню с самым скудным запасом фиников, в крайнем случае он вскрывает жилу у верблюда около виска и, для поддержания своей жизни, делает лепешку из нескольких капель верблюжьей крови и истолоченных костей погибших от жажды людей, а еще чаще павших верблюдов, скелеты которых белеют по дороге. Без воды он может обходиться четыре дня; днем он лежит без движения в тени и только ночью продолжает путь на своем верном животном; а затем, окончательно обессилев, привязывает себя к верблюду и вверяет свое спасение его необыкновенно острому чутью» (Кирхгоф).

Самоед бережет тепло; его одежда из оленьих шкур, нижняя — шерстью к телу, верхняя — шерстью наружу; в этой одежде не только эскимос, но и непривычный к холоду европеец может безнаказанно спать прямо на снегу. Туарег бережет влагу — характерная и непременная принадлежность его костюма — это занавеска, закрывающая рот, сберегающая влажный выдыхаемый воздух, предохраняющая рот и губы от зноя и сухости раскаленного солнца.

Свободолюбивый туарет предпочитает трудную жизнь в пустыне спокойной жизни в оазисах. Он обкладывает данью жителей оазисов, гарантируя исправно платящим безопасность при их передвижениях в пустынях. От берегов Средиземного моря к оазисам и обратно время от времени движутся торговые караваны. И это — источник существования для туарега: он грабит их, если те предварительно не вошли с туарегами в соглашение и не купили себе безопасного пути у этого властелина пустыни.

Закаленный веками пребывания в пустыне постоянной и трудной борьбой с ней житель пустыни выработал в себе мужество, энергию и любовь к свободе. Он презирает земледельца, и стрелка времени как бы остановилась в пустынях: там все тот же кочевой быт со всем его типичным, и в крупном и мелком, укладом, который был и тысячи лет тому назад.

Достаточно приведенных примеров.

География какой-нибудь области закончена, когда тщательно отмечены все местные черты в жизни природы и человека, и когда выяснена и установлена их взаимная связь.

Мы только-что видели, что в некоторых случаях местоположение, поверхность, климат, флора (растительный мир), фауна (животный мир) и деятельность человека, особенности его быта, иногда и особенности его психики — взаимно связаны между собой настолько ясно, что это видно даже и при элементарном изложении.

Однако, нужно опасаться простоты, когда говорят о влиянии окружающих условий (среды) на человека.

Среда прямым образом налагает свой отпечаток на человека только в простейших случаях — тех, примеры которых мы только-что видели.

Ее влияние всегда действует на человека, но это влияние проявляется только косвенно и путем многих посредников.

Мы на примере эскимосов имели уже случай видеть пример такого косвенного влияния среды на человека. Суровая природа, холод и мрак, а эскимос полон бодрости и жизнедеятельности. Отчего? Оттого, что природа своей суровостью делает жизнь эскимоса, наполненной хозяйственных забот; оттого, что она посредством хозяйственно-экономических условий на практике, на деле, и карая, в случае ослушания смертью, учит:

Промедление — смерти подобно. Место само по себе открывает перед человеком только возможности, а когда он ими воспользуется и как воспользуется — зависит от его культурного состояния: география и история идут вместе.

Проследить законность в зависимости от места — задача географии; проследить законность в зависимости от времени — задача истории.

Песчаный берег моря, открытый ветрам. В силу разницы скорости нагревания суши и воды на берегах морей и на частях материков, примыкающих к океанам, часто наблюдаются правильные ветры.

Летом сильно нагревается материк, а потому и воздух, находящийся над ним; нагретый воздух становится менее плотным, более легким, он восходящим потоком поднимается над материком, а его место заступает более холодный и более плотный воздух с океана. Зимой условия обратны; материк (и воздух над ним) охлаждается сильнее, чем океан (и воздух над ним). Восходящий ток воздуха поднимается над океаном, и воздух материка стекает к океану.

Итак, два раза в год ветер меняет свое направление: летом он дует с океана на материк, правильно, изо дня в день, а зимой — с материка на океан, точно также правильно, изо дня в день.

Такие ветры носят название муссонов.

В меньшем масштабе в приморских местностях дуют прибрежные ветры — бризы, днем с моря на берег, а ночью с берега на море; причина та же: разница в скорости и степени нагревания и охлаждения суши и воды.

Ветер пересыпает песок на берегу, он перегоняет его дальше и дальше от береговой линии вглубь материка. Но вот пересыпаемый ветром песок встречает препятствие, задержку — какой-нибудь камень, кустик или что-нибудь подобное; насыпается маленький сначала песчаный холмик; он теперь сам уже представляет препятствие для ветра, песок оседает на нем все больше и больше — вырастает холм, вышиной иногда в несколько сажен.

Такие песчаные холмы называются дюнами. Они обладают особенной формой: их склон, обращенный в сторону ветра — «наветренный» — полог, а противоположный склон — «подветренный» — крут. Ветер сдувает песок с вершины дюны, и песок этот попадает в затишье подветренной стороны, снова осыпается на землю; так дюна медленно, но неуклонно передвигается с места на место. Ей на пути попадаются культурные поля, она засыпает их; дюны могут засыпать целые деревни и села, и такие случаи не раз записаны в летописях земли.

Что могут принести эти дюны населению?

Разорение и бедность. Необходимость спасаться от дюн вглубь материка. И там, где были поля, там теперь безконечно тянутся мертвые пески.

Так это и бывает в странах, население которых не обладает достаточной культурой, чтобы уметь не только приспособляться к природе, но и приспособлять природу к своим нуждам.

Совершенно другая картина там, где культура высока.

Западный берег Франции, берег занятый дюнами. Но культурное население знает, что на песке прекрасно растет сосна, что своими корнями она скрепляет пески, дюны останавливаются в своем движении, и страна, по ту их сторону, обеспечена от их гибельного нашествия. Культурное население знает далее, что сосновая смола — тот материал, из которого получается скипидар и канифоль.

В результате конечная картина — совершенно иная. Вместо безжизненной равнины песков — темно-зеленое пространство сосновых лесов; к стволам сосен привязаны ведерки, над ведерками ствол дерева прорезан, и выделяющаяся из прореза смола стекает в ведерки. Там и сям мелькают стены уютных и веселых домов жителей, а между ними каменные стены и фабричные трубы скипидарных заводов.

Начальная же причина одна и та же — дюны.

Река Хуан-Хэ в Китае, мощная и полноводная, наряду с той пользой, которую из нее извлекают китайцы, составляет, однако, «горе и несчастие Китая»: протекая в пластах легко размываемого леса, река меняет свое русло, размывает берега, уничтожает плодородные поля, возделанные с той поразительной тщательностью, которая так характерна для земледельцев-китайцев.

И другая река, еще более мощная и еще более капризная; она постоянно меняет свое русло, часто она уходит из-под моста, законченного постройкой, и протекает в стороне, промыв себе новое русло.

Мы говорим о знаменитой по своей длине р. Миссисипи в Северной Америке.

Но река эта в руках предприимчивых культурных американцев не составляет горя и несчастья Америки. Непокорную реку американские инженеры быстро возвращают в старое русло и подводят, таким образом, под мост. Это стоит, конечно, денег, но это дешевле, чем построить новый мост, а выгоды, даваемые рекой, так колоссальны, что затрата нескольких миллионов долларов (доллар до войны — приблизительно — 2 рубля) не имеет значения. 27 000 километров водного пути дает Миссисипи со своими притоками; водопады на ее верховьях одни дают около 10 000 лошадиных сил, двигающих большое число фабрик и заводов.

Среда и человек . . .

Медленно изменяется сама среда с течением времени; меняют свою жизнь и характер реки и озера, меняют свои очертания берега; отступает и наступает море, низменности сменяют высоты и обратно. Природа ставит человеку новые условия существования, пред'являет новые запросы, вызывает к жизни новые учреждения и организации.

Человеческие группы, в своем историческом развитии, начинают обращать внимание на силы природы, которые, может быть, существовали в данном месте некогда, но которые до сего времени лежали втуне. И вновь вызванные силы резко изменяют сложившийся строй, экономическую и духовную жизнь общества.

Связь между человеком и средой — взаимная связь. Сложна человеческая жизнь, и среда не прямо влияет на человека, а через посредство множества его, человеческих, организаций — экономических, общественных и пр.

Проследить эти связи — задача географии.

Заключение.

Заканчивая, мы кинем общий взгляд на картину нашей земли.

Мы ее хорошо знаем. Вот и пять океанов, вот и пять частей света.

Но почему же одна из самых малых, а именно Европа, получила такое исключительное значение? Почему все остальные части света, за немногими исключениями, представляют не что иное, как колонии той же Европы.

В самом деле, север Азии — это Россия, ее юг — Англия и Франция. Обе Америки — Англия, Испания, Италия; вся Австралия — Англия. Что касается Африки, то достаточно взглянуть на карту колоний, чтобы убедиться в том, что почти вся Африка — колонии различных европейских государств.

А такие самостоятельные государства Азии, как Япония, — откуда черпает она знания и умения, кто учитель ее?

— Культурная Европа.

Пользуемся словами Л. И. Мечникова («Цивилизация и великие исторические реки»): «с трудом можно было бы указать на всем расстo-

янии от полюса до экватора и под самыми различными долготами, значительную страну, которая бы находилась вне области воздействия торжествующей Европы . . . Некогда изолированные народы, обитатели Сандвичевых островов, Сиама, Японии, употребляют беспримерные усилия для того, чтобы преобразовать себя на наш лад и заимствуют от нас не только технические открытия и изобретения, но и наши политические и административные учреждения, науку, искусства, язык, нравы, обычаи, даже наши костюмы» . . .

В чем же причина зарождения и расцвета культуры именно в Европе?

Причина эта в географии Европы, и на этом примере хорошо видно воздействие географической среды на человека, как и обратно, воздействия человека на среду.

Положение Европы. В самом начале этой книжки мы уже видели, какое значение имели для Греции ее центральное положение по отношению к господствовавшим тогда культурам.

Как известно, земной шар может быть разделен мысленно на два полушария так, что на одно придется почти одно водное пространство океанов — океаническое полушарие, на другом будет почти вся материковая часть нашей планеты; это — материковое полушарие.

Достаточно было взглянуть на карту материкового полушария, чтобы убедится, что Европа занимает как раз центральную часть этого полушария, — полушария, заселенного человечеством. Европа непосредственно примыкает к Азии; от Африки ее отделяет только Средиземное море, всегда открытое для переездов (не замерзающее), от Америки же ее отделяет Атлантический океан, неширокий по сравнению с Великим, отделяющим ту же Америку от Азии. Далеко от Европы Австралия, но мы уже видели какое значение имело прорытие Суэцкого канала. В самом деле, прорытием этого канала Европа приблизила к себе на 7000 верст Индийский океан. Нечего, конечно, и говорить, как широко воспользовалась Европа теми возможностями, которые ей открывало центральное положение. Мы не будем говорить о той густой сети железных дорог, которыми покрылся материк Европы, приведем только несколько справок. Вот, например, непрерывный железнодорожный путь, идущий от берегов Атлантического океана до берегов Тихого океана: Остенде—Берлин—Варшава—Москва—Челябинск—Омск—Иркутск—Владивосток — или: Лиссабон—Париж—Берлин—Москва—Челябинск—Владивосток. Путь общей длиной в 13 500 километров (12.650 верст) и требующий 15 дней проезда. Для того, чтобы проехать из Европы в Нью-Йорк (Северная Америка) нужно 6—7 дней, а из Европы в Буэнос-Айрес (Южная Америка) требуется 20 дней. Чтобы переплыть Великий океан нужно дней 15—17, и, наконец, чтобы переехать материк Северной Америки, нужно 4½ дня.

«Пользуясь Сибирской ж. д., а также быстроходными пароходами, можно теперь проехать вокруг всей земли в 1½ месяца: из Калэ во Владивосток 15 дней, из Владивостока в Иокогаму 3 дня, из Иокогамы в

Сан-Франциско 17 дней, из Сан-Франциско в Нью-Йорк 4½ дня, из Нью-Йорка в Ливерпуль 5 дней, из Ливерпуля в Калэ ½ дня, — итого 45 дней» (Л. Д. Синицкий).

Еще более удивительны результаты европейской культуры, если мы вспомним, до какой степени Европа приблизила к себе самые отдаленные земли и страны посредством телеграфа. Когда были проложены кабели по дну океана, была отправлена телеграмма кругом земли по маршруту: Брисбэн—Ванкувер—Н. Шотландия—Ирландия—Бомбей—Сингапур—север Австралии—Перс—Аделаида—Брисбэн.

«Первая телеграмма пробежала вокруг всей земли в 2½ часа, но если исключить задержки, происшедшие при передаче телеграммы с одного материка на другой, то время сведется всего к 40 минутам».

40 минут кругом света. Это похоже на сказку.

Очертание Европы. Материковый остов Европы занимает 65 % ее поверхности, полуострова — 27 % и острова — 8 %. Длина береговой линии составляет до 80 000 километров. 1 километр берега приходится в Европе на 120 квадратных километров поверхности; в Африке, например, 1 километр берега приходится на 1070 кв. км. поверхности.

Все эти цифры достаточно красноречиво говорят сами за себя.

Такая изрезанность береговой линии делает для Европы легко доступным море — этот лучший путь для сношений, то-есть для обмена богатствами как материальными, так и духовными. Природа таким образом не только поместила Европу в центре населенного мира, но и предоставила ей удобные пути во все стороны.

Поверхность Европы. Не входя в подробное описание устройства поверхности Европы, отметим только основное. Европа — страна преобладающих низменностей: ниже 200 метров над уровнем моря лежит 33 % ее площади, области с высотой от 200 до 2000 метров занимают 60 % и области выше 2000 метров — всего 1 % ее общей территории. Средняя высота материка Европы составляет 205 метров; это — наименьшая высота по сравнению с остальными материками; средняя высота Австралии — 302 метра, Африки — 602 метра, Южной Америки — 537 метров, Северной Америки — 595 метров и Азии — 351 метр.

Горы Европы немногочисленны, но расположены так, что разбивают поверхность Европы на большое число обособленных областей, со своеобразными условиями климата, а потому — почв, растительности в каждой из них; это составляло стимул для приложения в разных таких областях разных человеческих знаний и умений. Человек приучался развертывать и развивать многосторонне свою человеческую природу. В то же время горы Европы, создавая разнообразие воздействующей среды, нигде не представляют неодолимых препятствий — они в общем не высоки, а самые высокие из них обладают удобными перевалами. Таким образом, способствуя многосторонности культур, поверхность Европы открывала полную возможность взаимного обмена достигнутыми ценностями среди всех обособленных групп населения Европы.

Климат Европы. Вся Европа лежит в умеренном поясе; крайности высоких и низких температур в ней отсутствуют.

Красноречивую оценку и значение для развития культуры, именно умеренного климата, сделал еще Л. И. Мечников в уже цитированной его книжке «Цивилизация и великие исторические реки». Вот, что он писал.

«Климат и положение двух около-полярных поясов, представляя лишь слабую возможность развития растительной и животной жизни, делает невозможным развитие могущественных общественных организаций в их области. Поэтому, роль этих климатических поясов в истории весьма ничтожна.

Жаркому поясу с его чудной флорой и фауной, в свою очередь, по крайней мере до сих пор, не пришлось быть местом рождения культур, занимающих почетные страницы во всемирной истории. Слишком могучее и, так сказать, излишнее развитие органической жизни во всех ее формах, служит в ущерб развитию энергии и интеллектуальных способностей у населения; обитатели жаркого пояса, получая в изобилии и почти без всяких координированных усилий со своей стороны все необходимое для материального благоденствия, по этой самой причине, лишены единственного стимула к труду, к изучению окружающего мира и к солидарной деятельности.

В теплых и влажных странах экваториального пояса растут, вне интенсивного и разумного культивирующего воздействия человека, хлебное дерево, финиковая пальма, кокосовая пальма и масса других растений, доставляющих человеку ежедневную пищу, утварь для ее приготовления, ткани и волокна, из которых приготовляются ловушки, западни и одежда. Человек, еще не вышедший из зоологической стадии развития, может благоденствовать в этих условиях, но первый необходимый для зарождения истории элемент — именно, могущественная организация труда — присутствует здесь еще пока в зачаточных формах. Царь вселенной ставит себя в жарком поясе далеко не царем природы, и она, осыпая его благодеяниями, подавляет его энергию и устрашает сознание ужасным зрелищем циклонов, бурь и других величавых атмосферных явлений, столь многочисленных под пламенным небом экватора.

Великие исторические культуры, по крайней мере, в Старом Свете сосредоточены исключительно в умеренных широтах».

Вспомним, какое огромное значение для Европы имеет теплое течение Гольфстром и близость к Атлантическому океану; отсюда, как результат, получается возможность возделывания культурных растений на таких широтах (в Северной Норвегии, напр.), где в других странах и материках невозможна никакая культура. Близость Атлантического океана дает не только много, но и равномерно распределенных в течение года дождей. А это отражается как нельзя более благоприятно на реках Европы.

Первый же взгляд на карту Европы показывает благоприятное, прежде всего, расположение речной сети Европы; наиболее высокие горы

расположены в средней части Европы: из средины Европы берут начало крупные реки ее. Европа ничто иное, как, в сущности, полуостров, имеющий с севера, с запада и с юга моря; на север, на запад и на юг разбегаются реки; они впадают в открытые моря. Питаясь снегами высокогорных областей, получая равномерные дожди — реки полноводны и не знают разрушительных половодий весной и останавливающих судоходство обмелений летом. Их устья подвержены действиям приливов, часто расширены и представляют гавани для морских судов. Наконец, стекая с гор, они, обладая быстрым течением вообще, особенно стремительны в верхних течениях; они дают силу падения, а это, как мы уже говорили, тот «белый уголь», который имеет такое громадное значение для промышленности.

В Европе широко воспользовались и этой возможностью. Текучая вода дает:

в Швейцарии . . .	133 302	лошадиных	сил.
во Франции	161 343	»	»
в Германии	81 077	»	»
в Италии	210 000	»	»

(Цифры относятся к 1904 году).

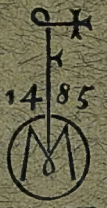
Вот в кратком обзоре те физические условия среды, которые дали возможность сделаться Европе тем, чем она — медленно, не прямым, а сложным путем — в конце концов и сделалась.

Еще раз повторяем, что во «Введении в географию» собраны только наиболее простые примеры. Всякое географическое изучение всегда очень сложно и трудно. Введение в географию желало бы показать только одно: — задача географии заключается в том, чтобы верно определить все местные особенности изучаемой области и, опираясь исключительно на факты, проверенные глубоким и внимательным наблюдением, найти их взаимные связи.

Рисунки.

Рис. 1. — Карта Гекатея Милетского.
Рис. 2. — Измерение величины градусов земли (по Эратосфену).
Рис. 3. — Карта мира по Птоломею.
Рис. 4. — Представление вавилонян о вселенной.
Рис. 5. — Карта мира по Козьме Индикоплову.
Рис. 6. — Карта мира с изображением пути Васко да Гама.

БИБЛИОТЕКА
Институт. Красн. Профес
Инв. №...



ФАБЕР,
МАГДЕБУРГ.